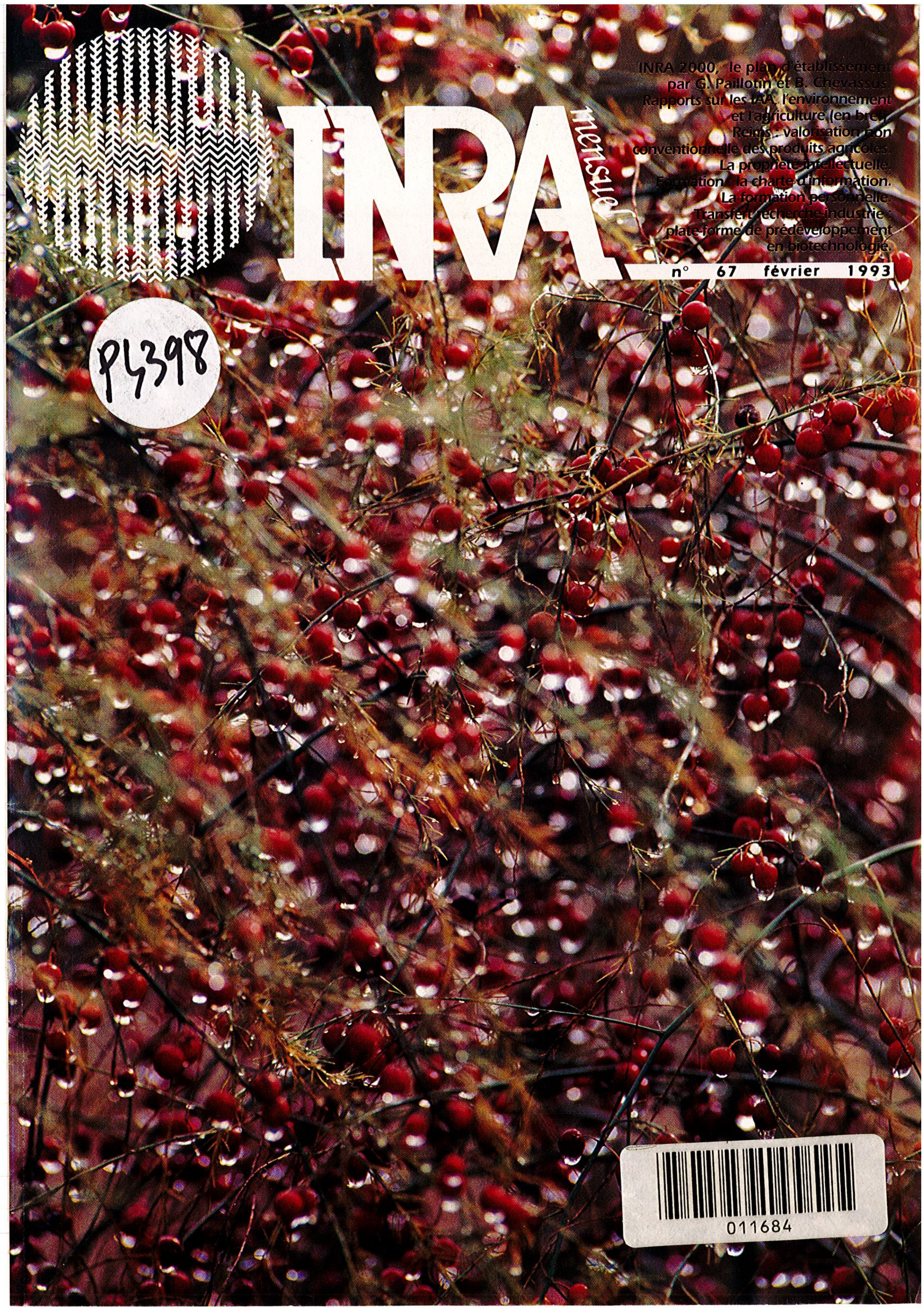


INRA mensuel

INRA 2000, le plan d'établissement par G. Paillotin et B. Chevassus.
Rapports sur les IAA, l'environnement et l'agriculture (en bref).
Reims : valorisation non conventionnelle des produits agricoles.
La propriété intellectuelle.
Formation : la charte d'information.
La formation personnelle.
Transfert recherche-industrie : plate-forme de prédéveloppement en biotechnologie.

n° 67 février 1993

INRA 2000, nouvelles stratégies



INRA Antibes.
Sofia Antipolis.
Photo : Philippe Dubois.

* Extraits de leurs exposés.

Lors de la conférence de presse du 20 janvier, Guy Paillotin et Bernard Chevassus-Au-Louis * ont présenté les principales conclusions des 5 documents élaborés en 1992 et leurs conséquences pour l'avenir de l'Institut.

Tracer l'avenir de l'INRA c'est à la fois bien situer nos compétences et bien analyser les questions issues de nos différents champs d'action.

C'est ce qu'a fait tout d'abord Guy Paillotin.

Premier point : s'appuyer sur nos métiers

Tout organisme, comme toute entreprise d'ailleurs, doit fonder sa stratégie sur une bonne maîtrise de ses métiers. Nos métiers sont, avec des spécificités importantes, ceux de la recherche et du développement technologique. Je considère que cette maîtrise est bonne même si elle doit être constamment perfectionnée. Nous profitons en la matière des choix et des investissements faits par nos prédécesseurs et je voudrais ici leur rendre hommage. Trois éléments positifs peuvent être retenus :

• Notre savoir-faire, notre technicité qui sont très compétitifs dans différents domaines.

Ainsi, notre engagement dans le champ des biotechnologies, qu'il soit ancien pour celles qui sont "classiques" ou plus récent pour les techniques issues de la biologie moléculaire, porte ses fruits. Je songe par exemple à la mise au point d'un hybride de colza ou à notre participation à des programmes internationaux de détermination de cartes génétiques animales et végétales.

Mais le développement de nouveaux outils ne se limite pas à la biologie, il concerne aussi la modélisation (dynamique des populations, croissance des forêts, ingénierie des protéines, occupation de l'espace, économie et sociologie), la physique et la physico-chimie, les sciences de l'ingénieur.

• Nos objets d'étude constituent un autre élément positif. Certes l'INRA travaille sur des modèles communs à la communauté scientifique et c'est une nécessité mais nous sommes très attachés à nos modèles spécifiques, sources de notre originalité et de notre efficacité : les organismes, les microorganismes d'intérêt agronomique ou industriel, le champ, la forêt, l'élevage, le lac ou la rivière, l'alimentation, la société rurale ou non.

• Notre objectif n'est pas simplement de disposer d'excellents outils pour "jouer" avec des objets complexes. Il est d'utiliser ces outils pour dégager de nouveaux savoirs et déterminer le champ du possible, du non-aléatoire ou du faiblement aléa-

toire sur lequel on peut raisonnablement tabler dans toute utilisation économique ou sociale.

Sur nos métiers et leur consistance nous avons porté au cours de cette année un regard que je crois lucide et qui s'est traduit par un document de prospective scientifique : "la recherche agronomique : préparer l'avenir" [1].

Pour résumer ce rapide survol de nos métiers je dirai qu'il nous faut :
- approfondir encore et toujours la qualité de nos recherches,
- cultiver l'originalité,
- faire respirer la palette de nos disciplines.

Trois mots d'ordre donc : rigueur, créativité, flexibilité.

Deuxième point : comprendre la demande sociale

Cette demande est souvent latente, non exprimée, ne serait-ce que par la difficulté qu'ont les non-spécialistes à intégrer les possibilités offertes par la science et la technologie. Nous devons donc participer à la construction de la demande sociale. C'est ce que nous avons fait cette année en constituant trois dossiers qui ont été soumis au Conseil d'Administration de l'INRA :
• l'un porte sur les industries agro-alimentaires et a été préparé par Jacques Adda ;
• un autre sur l'environnement, préparé par Jean-Claude Rémy ;
• le troisième intitulé "Avenir de l'Agriculture et futur de l'INRA" a été constitué par Michel Sébillotte après une vaste consultation de nos partenaires.

Je serai assez bref sur le contenu de ces rapports [2] et ne reprendrai, pour chacun d'entre eux, que les conclusions essentielles que nous en avons tirées :

Les industries agro-alimentaires et les industries de transformation

• Prendre en compte la demande des consommateurs, lui permettre de se clarifier et savoir y répondre, qu'elle s'exprime en termes de nutrition, de sécurité alimentaire, d'hygiène, de goût voire de rêve.

• Innover tout au long des chaînes de transformation, gérer la qualité dans les productions de masse comme dans les productions qu'on peut considérer comme de luxe mais qui sont une richesse de notre pays. De ces deux constatations nous tirons une conclusion pratique de management : ne pas séparer à l'excès les industries agro-alimentaires, la production et la consommation.

• Ouvrir davantage les recherches de l'INRA aux débouchés non-alimentaires.

L'environnement

• Participer à la compréhension et à la sauvegarde des grands équilibres de notre planète : effet de serre, gestion du carbone...

• Comprendre les grands équilibres de notre société et le rôle que joue la ruralité dans ces équilibres.

• Faire l'inventaire des ressources naturelles et raisonner leur gestion : eau, ressources génétiques...

• Analyser et gérer l'évolution des exploitations agricoles : agriculture durable sur le plan économique, social, écologique...

• Innover dans le domaine de la gestion des déchets et dans la bioremédiation qui est la façon de rendre au sol les propriétés que la pollution peut faire disparaître.

Nous avons tiré de cette analyse des conséquences très opérationnelles que Bernard Chevassus vous exposera.

L'agriculture

• Lever dans les meilleures conditions possibles la situation d'incertitude dans laquelle nous nous trouvons que ce soit au niveau économique (réforme de la PAC, discussion du GATT) ou dans la formulation des nouvelles missions de l'agriculture. Il faut penser l'avenir et la recherche a sa part à prendre dans ce travail collectif.

• Promouvoir une production agricole attentive à la demande. Il y a les demandes qui s'expriment au niveau du marché et qui posent des problèmes importants :
- reconquête de notre marché intérieur notamment pour la consommation animale,
- recherche de la qualité pour répondre efficacement à la segmentation des marchés.
Il y a des demandes en cours d'élaboration, les débouchés non-alimentaires notamment mais pas seulement énergétiques : l'amidon, la culture des plantes à fibres...
Il y a enfin les demandes non marchandes concernant l'environnement, la ruralité, l'équilibre ville-campagne où l'agriculture doit jouer un rôle central.

[1] Sous la direction de René Ozon, 1992. Disponible à la DIC Paris.

[2] Leurs grandes lignes sont publiées dans les pages qui suivent.

• Optimiser le revenu de l'agriculteur, notamment par l'insertion des innovations techniques dans les systèmes de production, ce qui concerne aujourd'hui toutes les exploitations.

Voilà de grandes perspectives pour l'agriculture dans le cadre desquelles nous devons prendre résolument la mesure du changement : dans nos programmes, dans nos partenariats, dans nos synergies internes selon des méthodes que nous avons déjà éprouvées dans le passé pour la filière colza par exemple.

Le rôle du citoyen

Aujourd'hui le citoyen souhaite mieux s'approprier les apports de la science et de la technologie. Nous devons éviter le choc frontal entre les extrêmes : l'acharnement thérapeutique technologique comme le refus du progrès.

• L'INRA a une situation privilégiée puisque nous interagissons en bout de parcours avec des citoyens, des consommateurs, des producteurs, autrement dit le grand public, auquel parviennent ainsi les produits de notre travail scientifique. L'INRA doit jouer dans ce débat un rôle moteur.

• Remettre l'homme au centre de nos préoccupations, en ce sens qu'il est producteur, consommateur, citoyen et qu'il doit pouvoir comprendre et apprécier ce que nous faisons.

D'où la nécessité de la prospective et de l'expertise qui doivent être prises en compte dans nos méthodes d'évaluation.
Les méthodes d'évaluation doivent être adaptées aux objectifs et non pas les objectifs aux méthodes d'évaluation.

Troisième point : travailler en réseaux

L'INRA doit regarder bien sûr l'aspect quantitatif de sa production, mais de plus en plus l'aspect qualitatif de son utilisation. Il est certain, en effet, qu'il existe des différences parmi les pays industrialisés dans l'efficacité de l'utilisation du progrès scientifique et technique. La réussite des uns ou des autres dépend de leur capacité de développer des couplages et une hybridation forte avec les partenaires ainsi que de susciter des réseaux interactifs d'individus aux objectifs complémentaires. D'où notre volonté politique de développer un partenariat très fort avec la communauté scientifique nationale et internationale bien sûr, mais surtout avec l'enseignement supérieur, les partenaires agricoles et industriels et les régions, réels lieux de vie et carrefours de projets.

Comment ces analyses se reflètent-elles dans les actions amorcées en 1992 et dans les propositions d'INRA 2000 ? Bernard Chevassus-Au-Louis l'a développé ensuite, en insistant particulièrement sur deux aspects, l'animation scientifique et le partenariat.

Avant d'évoquer les conséquences concrètes de ces analyses vis-à-vis de la politique scientifique et du partenariat, je voudrais mentionner un troisième aspect tout aussi important mais plus interne de notre projet "INRA 2000" (qui ne sera pas développé ici), c'est celui d'une meilleure gestion de nos ressources humaines et d'une meilleure efficacité de nos structures et de notre fonctionnement.

La politique scientifique : rééquilibrage et animation transversale

En prenant l'image des 3 lobes d'une feuille de trèfle : l'agriculture, la transformation de ses produits, la gestion de l'espace rural constituent trois champs désormais différenciés tant par leurs acteurs que par les problèmes spécifiques qu'ils posent.

Nous devons donc analyser leur importance respective et en tenir compte dans notre dispositif de recherche. Deux chiffres seulement : en 1991, l'agro-alimentaire représente, dans le produit intérieur brut, un apport voisin de l'agriculture. Il n'en représentait environ que la moitié il y a 20 ans. De même, seul un emploi sur 5 en milieu rural est un emploi agricole. La gestion de l'espace rural ne peut donc se limiter à une bonne gestion de son agriculture.

Même si la compétitivité de notre agriculture doit être réaffirmée comme un objectif majeur, ces deux thèmes doivent donc voir leur importance se développer au sein de l'INRA.

Ainsi, le secteur des IAA représentait en 1988 moins de 13 % des effectifs de chercheurs et ingénieurs de l'INRA, nous en étions à 17 % en 1991, mon objectif est d'atteindre 20 % d'ici 2 ans. Autrement dit de renforcer, aussi bien par de nouvelles affectations, que par des unités qui rejoindraient ce secteur, notre force de frappe dans le domaine de la transformation et de la valorisation des produits. En 1993 par exemple, le budget de ce secteur est en progression de 7,5 %, soit le triple de celui des autres secteurs.

Cependant, si nos trois champs d'action apparaissent différenciés, les problèmes qu'ils posent, lorsqu'ils sont formulés au niveau de la

recherche, apparaissent fréquemment reliés et nécessitent de mobiliser de manière souple des compétences largement réparties au sein de l'Institut : pour ne citer qu'un exemple, la maîtrise de la qualité des produits ne peut se concevoir que par une coordination étroite des travaux sur les modes de production et sur les procédés de transformation. D'où la nécessité d'une animation transversale sur un certain nombre de thèmes prioritaires.
Dans ce domaine, il est clair qu'il ne s'agit pas de se substituer au travail des directeurs scientifiques et des chefs de département, mais de conduire, en lien avec eux, des actions complémentaires. C'est le cas des actions incitatives qui vont mobiliser en 1993 près de 30 millions de francs sur 8 thèmes prioritaires. C'est également le but de la création d'une délégation permanente à l'environnement * qui aura comme triple mission d'affiner nos prospectives dans le domaine de l'environnement, d'animer et de coordonner les actions scientifiques et d'animer également le partenariat avec les différents organismes qui s'occupent également d'environnement. Animation transversale enfin à travers la poursuite demandée à M. Sébillotte de sa mission en lui confiant au sein du collège des directeurs scientifiques un rôle de prospective et d'animation des travaux sur la gestion de l'espace et le développement rural.

Un nécessaire partenariat

Il ne s'agit pas, en effet, de céder à une mode. Compte tenu de l'élargissement de nos champs thématiques comme de la diversification des utilisateurs de nos recherches, le partenariat est la condition nécessaire pour répondre à nos ambitions.

• Partenariat avec la recherche nationale et internationale, à travers par exemple la création de groupements d'intérêt public sur le génome, sur la gestion de l'eau, sur la gestion de la forêt, sur la nutrition, mais aussi à travers des accords bilatéraux au niveau européen avec nos homologues en particulier hollandais et britanniques.

• Partenariat également avec l'enseignement supérieur, aussi bien l'enseignement supérieur agronomique qui est notre partenaire traditionnel, qu'avec l'université. Je citerai notamment la création de laboratoires associés avec l'école normale supérieure de Lyon.

• Partenariat avec les régions. L'INRA est passé en 20 ans de deux tiers de ses effectifs en Ile de France à deux tiers à l'extérieur de celle-ci. Nous avons à continuer ce mouvement, c'est l'objectif qui nous est assigné. Un seul exemple : notre plus grosse opération sera le renforcement du centre de Clermont - Theix en Auvergne autour de trois aspects : la nutrition humaine, la filière viande et la connaissance du génome végétal.

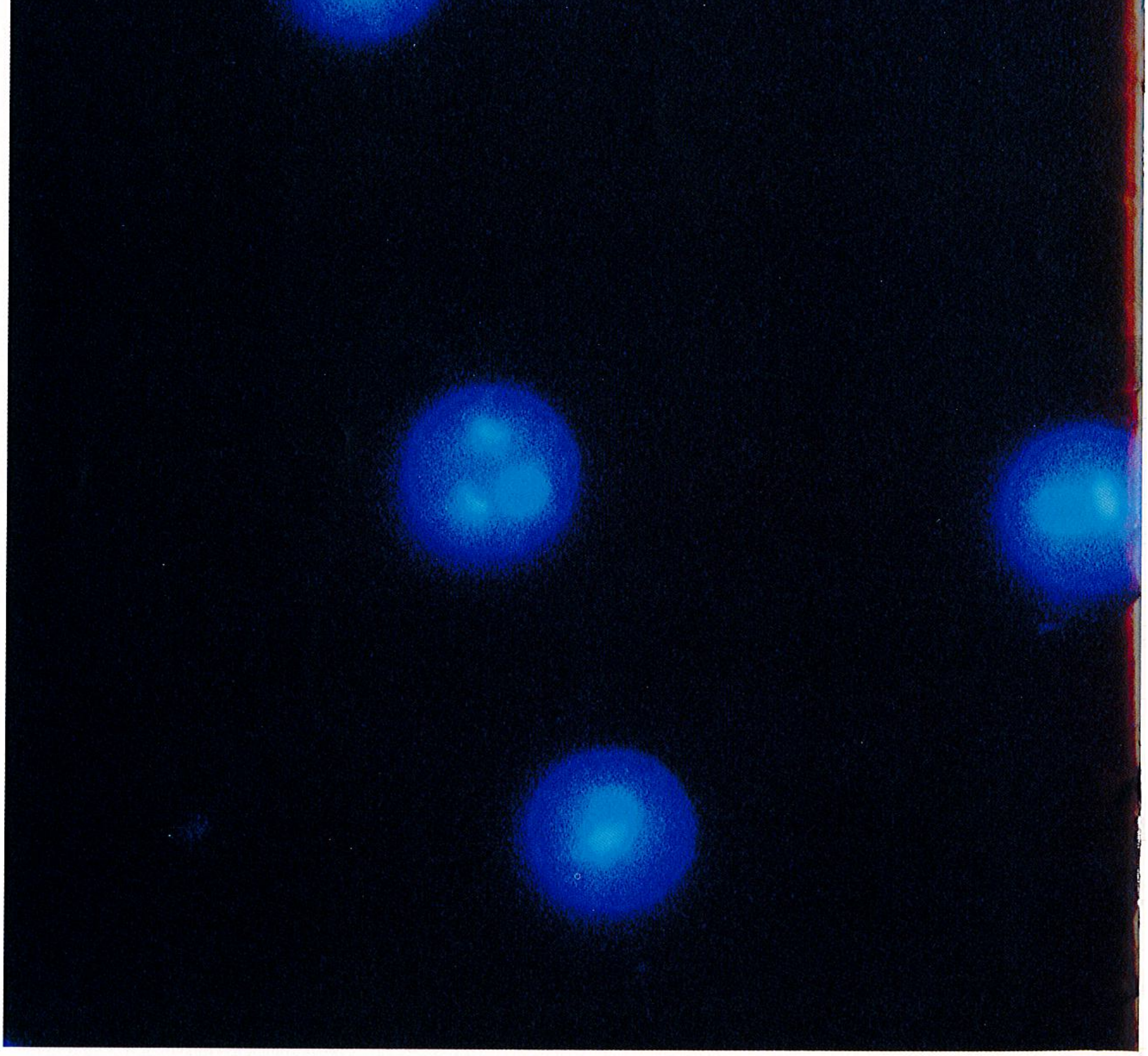
• Partenariat également avec le développement agricole, avec, en particulier, le projet d'un accord-cadre avec l'Association de Coordination Technique Agricole (ACTA), parce qu'il est évident que l'Institut a besoin d'un relais fort, ouvert et critique vers les agriculteurs et ne peut prétendre le remplacer par des circuits directs de diffusion de ses innovations.

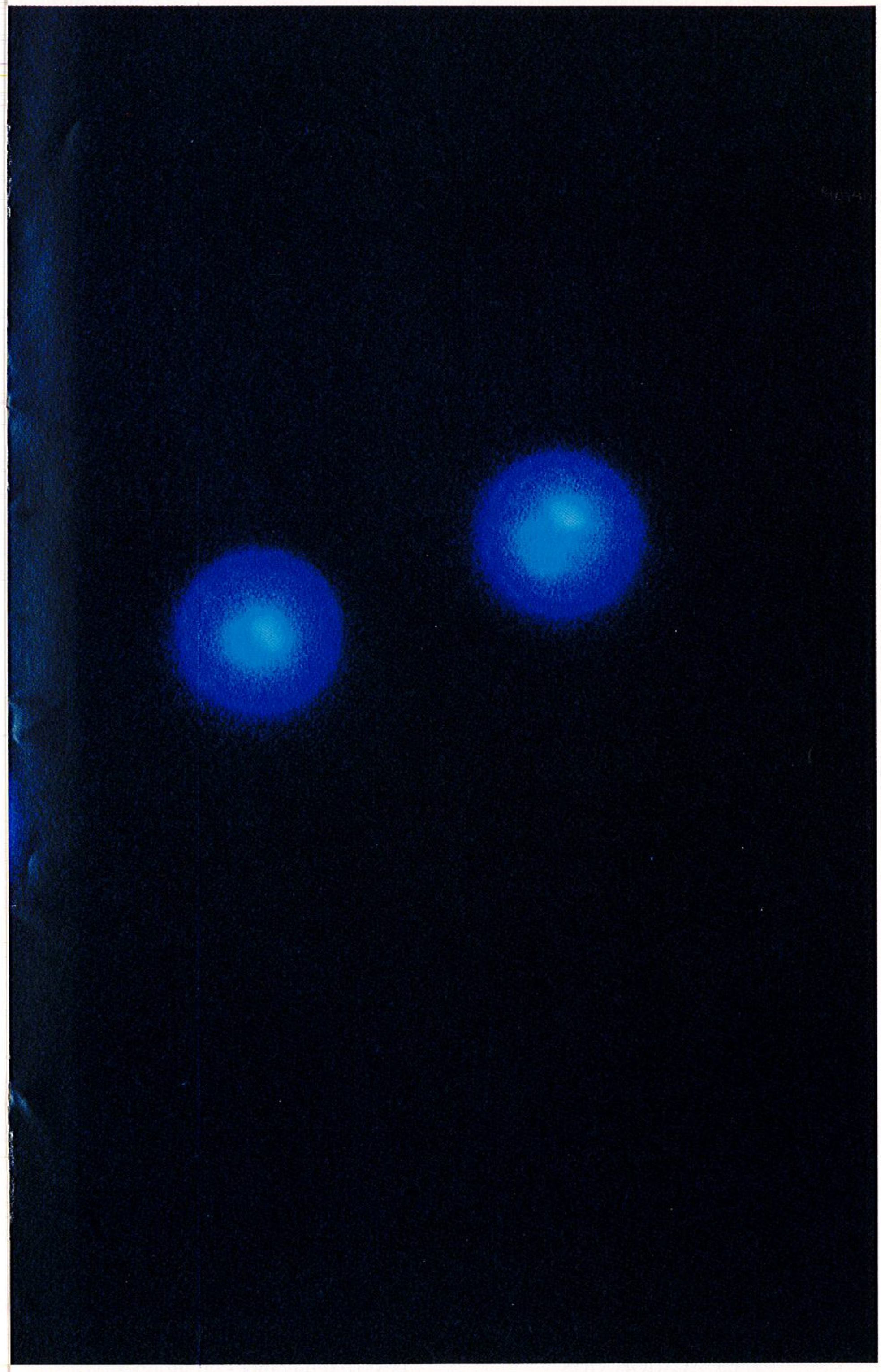
• Partenariat enfin dans le domaine des relations industrielles avec la mise en place cette année de 4 chargés de valorisation en région qui nous permettront donc de mieux connaître les besoins et d'être plus proches de l'innovation ; mais également, l'aide à la création d'entreprises telle Protéines-performances qui va valoriser notre savoir-faire dans le domaine de la production de protéines par des virus d'insectes.

En conclusion, nous essayons effectivement de construire une recherche originale. Plus diverse dans les nouveaux champs que nous avons présentés mais aussi plus cohérente par notre volonté d'intégrer nos différentes compétences pour fournir aux utilisateurs des produits finis, des savoir-faire et pas uniquement des briques élémentaires de connaissance. Plus attentive aux besoins des utilisateurs et aux souhaits des citoyens et, enfin, plus ouverte à toutes les collaborations.

Et je le redirai, pour terminer, la cohérence et l'efficacité de l'ensemble recherche-formation-développement nous apparaît le facteur décisif pour faire émerger une agriculture qui doit être durablement intégrée aussi bien dans la nature que dans la société. ■

** Le 1er janvier 1993 l'INRA a mis en place une délégation nationale à l'environnement dont la mission est de contribuer :*
• à l'élaboration, à la mise en oeuvre et au suivi de la politique de recherche sur l'environnement ;
• à la diffusion des résultats et au développement des relations avec les différents partenaires scientifiques, économiques et techniques de l'Institut.
Cette délégation reprend donc et élargit les missions de la cellule environnement qui est supprimée.
Rattachée au directeur général, elle agira en coordination étroite et systématique avec les directions de l'Institut qui conservent leurs responsabilités spécifiques.
Cette délégation est dirigée par un délégué permanent, Alain Perrier, assisté d'un secrétaire général, Patrick Legrand.
Elle s'appuiera, pour orienter et conduire ses activités, sur un comité d'orientation de 9 à 12 membres désignés par le directeur général sur propositions des directions scientifiques, des directions de l'information et de la communication, des relations industrielles et de la valorisation et des relations internationales (Direction des Affaires Juridiques, note de service n° 93-10, 1er février 1993).





Grains de pollen bi et tri-énucléés de betterave
Photo : Didier Merdinoglu.

Une étape de réflexion est franchie ; elle se traduit par un plan d'établissement pour l'Institut : "INRA 2000" accompagné de trois rapports sur les industries agro-alimentaires, l'environnement et l'agriculture ainsi que d'un document de prospective scientifique. Après l'exposé des raisons qui fondent l'évolution de l'Institut et des principales orientations retenues par la direction de l'INRA, voici un résumé d'INRA 2000 et ses 12 objectifs.

INRA 2000
En bref *

INRA 2000 débute par une réflexion sur l'évolution de l'Institut, de ses missions et de ses relations avec la société. Quatre autres chapitres permettent ensuite de préciser l'analyse et de proposer des orientations dans les domaines de la politique scientifique, de la gestion des hommes, de l'organisation interne et des relations avec nos différents partenaires. Un bref historique du projet clôture le document.

1 L'INRA dans le monde d'aujourd'hui

L'analyse souligne principalement cinq constats :

• l'Institut se caractérise par une grande diversité de thèmes, de disciplines, d'implantations, fruits de l'histoire mais aussi des finalités particulières de la recherche agronomique. De cette diversité émergent cependant des préoccupations et des attitudes communes qui constituent la "culture" de l'INRA et représentent un atout précieux pour l'avenir ;

• les domaines d'intervention de l'INRA se sont considérablement différenciés : l'agriculture en quête de compétitivité et de qualité beaucoup plus que de performances qualitatives ; l'industrie agro-alimentaire, qui fait appel à des procédés de plus en plus complexes et qui représente maintenant un maillon clé de l'évolution des débouchés ; la gestion de l'environnement et de l'espace rural, qui constitue la "2ème fonction" de l'agriculture et qui doit prendre en compte la diversité croissante des utilisateurs de cet espace ;

• la mise en place et l'extension progressive de l'Europe communautaire, comme le nécessaire partenariat avec les pays du sud, conduisent à affirmer nos compétences dans un cadre géographique élargi ;

• l'évolution des sciences nous permet de comprendre les structures et les phénomènes physiques, biologiques et sociaux à des niveaux de plus en plus fins mais aussi de plus en plus complexes. La recherche agronomique se doit de mobiliser ces nouvelles approches ;

• la société porte une attention croissante non seulement aux résultats et aux produits de la recherche mais aussi à ses conditions d'exercice et à ses conséquences indirectes. Organisme de recherche public, l'INRA a dans ce domaine une responsabilité toute particulière.

2 La politique scientifique

Elle reposera sur trois axes mobilisateurs :

• prendre en compte les nouveaux enjeux (productivité, qualité, environnement) de la production agricole, de l'agro-industrie et de la gestion de l'espace rural comme l'accroissement de l'intensité et de l'instabilité de leurs contraintes à travers le développement des "sciences du contexte", visant à mieux connaître les environnements physico-chimiques, biologiques mais aussi économiques et sociaux dans lesquels s'insèrent les activités ;

• approfondir la connaissance du vivant, en explorant ses différents niveaux d'organisation (de la molécule aux peuplements), leur complémentarité et en fédérant les recherches autour de fonctions et de processus communs aux différentes espèces étudiées : structure et expression du génome, nutrition et adaptation, communication et bio-agression...

• solliciter les "sciences de l'intégration", permettant d'intégrer les connaissances et les compétences élémentaires pour parvenir à des approches opérationnelles, répondant aux besoins des utilisateurs de nos recherches : maîtrise de la pollution, gestion de l'espace et des ressources, stratégies d'amélioration génétique, génie des qualités, conduite des systèmes de production...

La mise en oeuvre de cette politique supposera :

• de renforcer les capacités prospectives de manière coordonnée avec nos partenaires ;

• de développer les modes de gestion pluriannuelle, en situant l'action des Départements et l'évolution des Centres dans des schémas prospectifs et en développant la gestion par projets ;

• de poursuivre la mise en place d'un dispositif d'évaluation global et cohérent, prenant en compte l'ensemble de nos missions, développant des critères d'évaluation adaptés et assurant la complémentarité entre les évaluations individuelles et collectives.

3 La gestion des ressources humaines

Le recrutement des agents est un enjeu majeur. Pour en améliorer la qualité, il importe de mieux définir les profils et leur affectation, de les faire connaître davantage, d'assurer des procédures de concours plus adaptées et d'en réduire les délais, enfin de mieux accueillir et encadrer les nouveaux agents.

Une meilleure gestion des carrières et des métiers suppose un effort accru :

• de formation, afin de maintenir les compétences, de permettre des évolutions vers de nouveaux métiers et l'accès à des niveaux supérieurs de qualification ;

• d'information, pour fournir à chacun une vision claire de l'évolution de l'Institut, du travail de son laboratoire et de son rôle propre ;

• de gestion des corps et des promotions, afin de préciser les missions spécifiques de chaque corps et d'assurer à long terme des possibilités de changement de corps reconnaissant les compétences.

Bien que faible, la mobilité géographique joue un rôle positif pour la dynamique de l'INRA. Elle devra être davantage encouragée et aidée.

L'amélioration de l'environnement de travail passera en particulier par la recherche d'un meilleur dialogue entre les différents métiers de l'Institut, une gestion plus proche des agents, le bon fonctionnement des instances de concertation et une politique active de prévention.

4 L'évolution des structures

Évoluer vers des unités de plus grande taille, plus autonomes, assumant davantage les différentes missions de l'Institut (recherche, valorisation, communication, formation...) est une proposition clé pour permettre une organisation plus déconcentrée et plus souple.

La définition d'une thématique scientifique cohérente, la formation des directeurs d'unités, la mise en place d'une organisation interne flexible (en équipes ou groupes-projets) constituent des corollaires indispensables à l'instauration de telles unités.

La répartition des installations expérimentales en deux groupes en fonc-

* Le document intégral sera adressé à tous ceux qui travaillent à l'INRA ainsi qu'à nos partenaires.

tion de leur importance et de la diversité de leurs usagers répond au même objectif : les plus importantes, dirigées par un ingénieur rattaché au chef de département doivent être l'homologue des unités de recherche et entretenir avec elles des relations de partenariat à travers leur conseil scientifique d'utilisation. Les autres constitueront une composante de ces unités de recherche.
L'évolution des disciplines scientifiques, des structures de l'INRA (rôle des CSS, des Centres, évolution vers des unités plus grandes), du financement de la recherche conduisent à rechercher une évolution des Départements vers un rôle plus stratégique couvrant un domaine scientifique et thématique plus large dont ils détermineront la prospective, organiseront l'évaluation et maîtriseront les choix prioritaires qui en découlent (profils et recrutements des cadres, projets pluriannuels, gros équipements) en déléguant aux Unités et aux Centres la gestion plus fine des actions, des hommes et des ressources nécessaires.
Les Centres sont appelés quant à eux à définir progressivement un profil scientifique plus affirmé, à jouer un rôle plus important dans la gestion des personnels techniques et administratifs, dans l'expertise du soutien logistique de base des unités et dans la coordination des différentes missions horizontales (formation, prévention, valorisation, communication...). Ils auront également à développer la concertation et les complémentarités avec les Centres voisins.

Les structures consultatives de l'Institut jouent un rôle important dans sa conduite et mobilisent de nombreux agents. Un bilan devra être fait, en particulier pour les commissions scientifiques spécialisées, les conseils de Centres et de Départements, le conseil scientifique de l'Institut afin d'assurer dans l'avenir une meilleure complémentarité entre elles et une meilleure prise en compte de leurs avis.
Lieu de cohérence entre les dynamiques locales, les grands enjeux internationaux et les exigences nationales, la Direction Générale renforcera ses capacités prospectives et développera les modes de gestion pluriannuelle afin de déconcentrer l'action quotidienne. Elle devra également améliorer ses modalités de traitement de dossiers complexes faisant appel à de nombreux acteurs.

5 Le partenariat

L'Institut ne pourra faire face au nécessaire élargissement de ses champs thématiques et géographiques que par une coopération accrue avec les partenaires de la recherche, qu'ils soient nationaux ou internationaux. Cette volonté concernera en particulier :

- l'enseignement supérieur, pour lequel, tout en approfondissant les relations avec l'enseignement agronomique et vétérinaire, il conviendra de développer les liens avec les autres grandes écoles et l'université ;
- les organismes de recherche français qui disposent de compétences complémentaires manifestes pour de nombreux thèmes que l'INRA se doit d'aborder ;
- les homologues européens de recherche agronomique (AFRC, DLO, ...) pour lesquels une coordination globale comme des initiatives plus locales (laboratoires associés) seront à rechercher.

Pour répondre à ses missions, l'INRA se doit d'entretenir des liens étroits avec les partenaires professionnels, organisations agricoles, Instituts techniques, entreprises petites ou grandes. Le renforcement de ces liens prendra des formes variées : développement de lieux de rencontre, actions de communication spécifiques, opérations de recherche-développement conjoints, échanges de personnels. Il supposera également l'émergence et la reconnaissance de la fonction d'expert au sein de l'Institut.
Vis-à-vis de la valorisation de ses recherches, outre la valorisation diffuse par publications ou conseils, l'INRA devra accentuer ses efforts pour le transfert de produits et de savoir-faire. La création d'un réseau de chargés de valorisation, entre les Centres et l'échelon national, une meilleure prise en compte de cette activité dans l'évaluation et une information accrue des agents constitueront les axes de cette politique.
Fortement implanté dans les Régions, l'Institut trouve dans leur diversité des atouts pour mieux répondre aux nouveaux enjeux de l'agriculture et de la gestion de l'espace rural, y compris au niveau européen. Il conviendra donc de cultiver cette diversité, en la situant dans le cadre d'une politique nationale cohérente, promouvant notamment les coopérations interrégionales et les relations décentralisées entre les Centres et les Départements.
Si l'ouverture à l'Europe communautaire est une nécessité et devra se poursuivre avec détermination, l'Institut doit également contribuer à l'émergence à long terme d'une Europe élargie à l'est et au bassin méditerranéen, en privilégiant les collaborations concrètes et durables entre les laboratoires.
Il doit enfin afficher clairement sa volonté de contribuer, en coopération étroite avec l'ORSTOM et le CIRAD, à une recherche agronomique pour les pays en développement et développer ou renforcer les outils nécessaires à cette recherche.
La communication constitue un enjeu interne et externe majeur. Elle doit être l'affaire de tous et mobiliser les imaginations, même si un soutien de professionnels est nécessaire pour concrétiser les propositions.

– La taille, la diversité thématique et l'extension géographique de l'Institut imposent de renforcer notre communication interne et d'en diversifier les moyens.

– En interface entre l'INRA et ses partenaires, la documentation et les éditions jouent un rôle clé et connaissent une évolution rapide de leurs outils qui devra les conduire à élaborer de nouveaux produits pour répondre à la diversité des besoins des utilisateurs aux différents niveaux de la hiérarchie.

– Enfin, l'Institut, qui aborde de nombreux objets socialement sensibles (le vivant, l'alimentation, l'environnement) doit être soucieux de ses liens avec les citoyens et leur fournir une information de qualité. Cette mission suppose une disponibilité de tous pour fournir au moment opportun les éléments nécessaires. ■

INRA 2000 :
12 objectifs pour la Recherche Agronomique

1 La production agricole, la transformation, la gestion de l'espace rural et de l'environnement constituent les trois champs d'expression des compétences de l'INRA. Nos recherches devront s'adapter à l'évolution de leur importance relative et à la spécificité croissante de leurs problèmes.

2 Solliciter davantage les "sciences du contexte" qui permettent de mieux comprendre les phénomènes physico-chimiques, biologiques, socio-économiques dans lesquels s'insèrent les activités agricoles et agro-alimentaires.

3 Approfondir notre compréhension du vivant :
- en explorant ses différents niveaux d'organisation, leurs propriétés spécifiques et leurs complémentarités,
- en fédérant les recherches autour de fonctions et de processus communs aux différentes espèces : structure et expression du génome, nutrition et adaptation...

4 Promouvoir les "sciences de l'intégration" permettant d'élaborer, à partir de ces connaissances élémentaires, des synthèses opérationnelles répondant aux besoins des utilisateurs : gestion des qualités, des paysages, des ressources renouvelables...

5 La gestion des ressources humaines reposera sur :
- un recrutement plus prospectif, plus adapté,
- un accueil et un encadrement initial renforcés,
- une information, une formation et une évaluation adaptées aux besoins et au métier de chacun,
- une gestion plus déconcentrée et soucieuse de la vie collective.

6 Les unités, les centres et les instances locales devront constituer des ensembles plus autonomes et cohérents par :
- le développement d'unités de plus grande taille, prenant en compte les différentes missions de l'Institut,
- la formation des directeurs d'unités à ces différentes missions,
- le renforcement sur les centres des fonctions transversales (formation, communication, valorisation, prévention...),
- le rôle réaffirmé des centres dans la coordination interne et le dialogue externe.

7 Le rôle du niveau central (les directions, les départements et les instances nationales) sera orienté sur :
- la réflexion prospective et l'élaboration d'une programmation pluriannuelle et globale,
- la cohérence des actions et leurs complémentarités avec les politiques des partenaires,
- l'évaluation des structures et des programmes et l'analyse rétrospective.

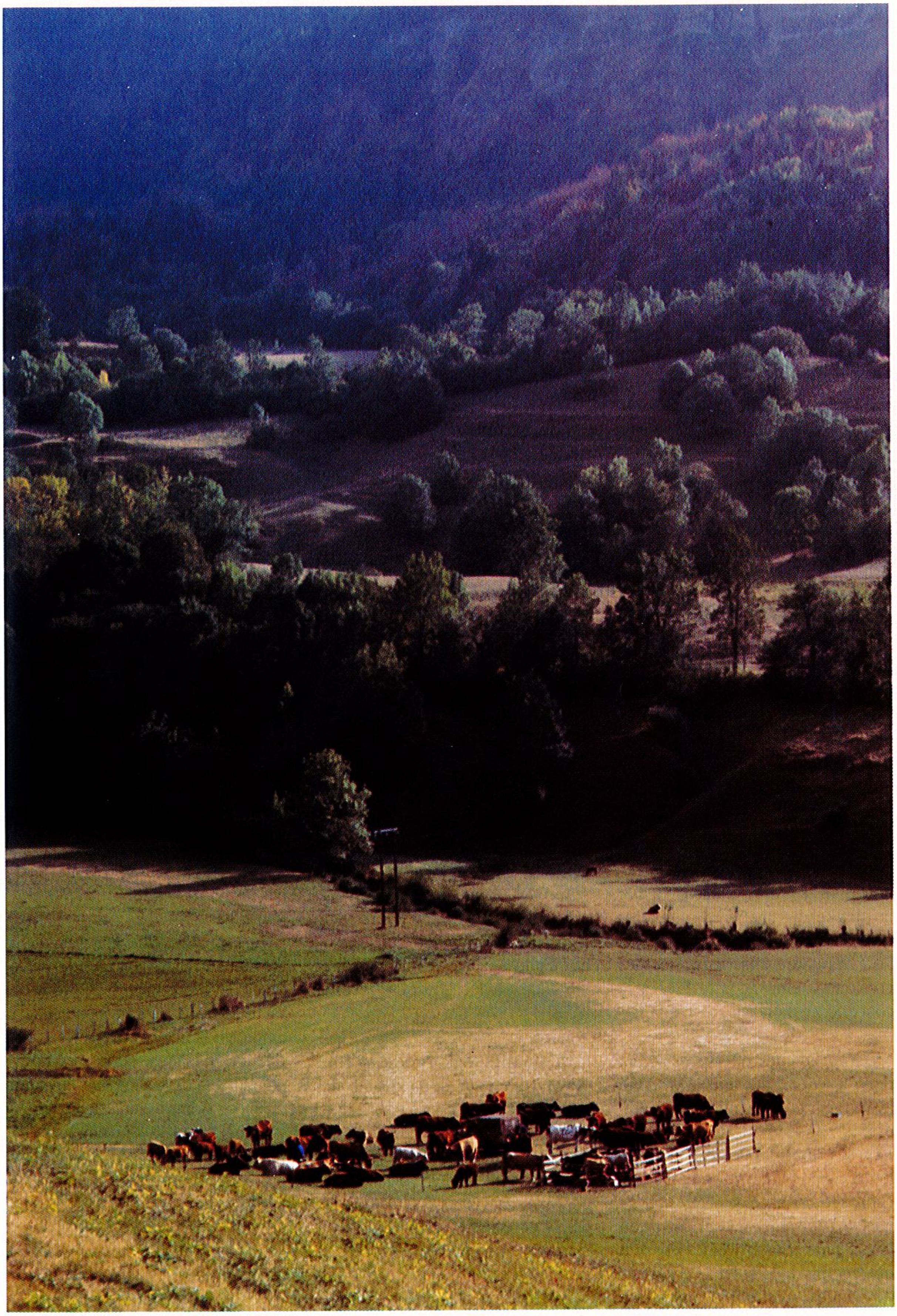
8 Renforcer les actions coordonnées avec les universités et les organismes de recherche par un développement des laboratoires mixtes ou associés, des appels d'offres conjoints, des groupements thématiques (GIS, GIP).

9 Organiser des interfaces vivantes et souples avec nos partenaires industriels et agricoles assurant la compréhension mutuelle et la complémentarité des actions.

10 Fonder nos relations régionales sur la volonté d'élaborer des savoir-faire localement pertinents et riches d'enseignement pour d'autres contextes.

11 Affirmer la compétence européenne de l'Institut en développant les actions bilatérales avec nos homologues et contribuer davantage à une politique de recherche coordonnée en direction des pays en développement.

12 La communication devra devenir une composante naturelle de l'activité de recherche, associant étroitement acteurs de la recherche et professionnels de la communication pour élaborer des messages adaptés aux besoins des différents publics internes et externes. ■



Voici les grandes lignes des documents qui accompagnent "INRA 2000" :

- "les priorités du secteur des industries agro-alimentaires de l'INRA", par J. Adda, 1992 ;
- "les recherches sur l'environnement à l'INRA", par J.C. Rémy, 1992 ;
- "avenir de l'agriculture et futur de l'INRA", par M. Sébillotte, 1993 ;

"La recherche agronomique. Préparer l'avenir", sous la direction de R. Ozon, 1992, a déjà été diffusé (voir INRA mensuel n° 64-65, octobre 92, p. 9-10).

Photo : René Canta.

Les priorités du secteur des industries agro-alimentaires de l'INRA *

* Ces documents, résumés ici, ont été discutés en Conseil d'Administration (8 avril 1992 pour les IAA ; 27 octobre 1992 pour l'environnement ; 12 janvier 1993 pour l'agriculture).
Leur texte intégral est publié dans une nouvelle série de documents de référence édités par la DIC.
Ces rapports seront adressés aux laboratoires, aux centres, aux départements et aux documentations.
Ils peuvent être demandés aux responsables communication des centres et à la DIC Paris.



Mini fromagerie INRA Poligny.
Photo : C. Slagmulder.

Le secteur des industries agro-alimentaires de l'INRA a connu ces dernières années une forte croissance. Il regroupe aujourd'hui environ 1000 personnes sur un total de 8600 pour l'ensemble de l'INRA.

Il a une double mission d'interface, d'une part avec l'industrie alimentaire et d'autre part au sein de l'INRA avec les secteurs de production pour les aider à mieux définir la qualité des matières premières dont l'industrie alimentaire a besoin pour répondre aux demandes des consommateurs et faire face à la concurrence mondiale.

Les recherches effectuées visent donc à aider l'industrie à produire avec facilité et régularité des aliments possédant les qualités requises. En période d'abondance, les consommateurs fondent leurs choix sur une série de critères objectifs ou subjectifs qui varient selon leur culture mais exigent avant tout que les produits soient dépourvus de risques. Ceci sous-entend que soient parfaitement maîtrisés tous les problèmes d'hygiène, de contamination par les xénobiotiques [1] mais aussi que les produits présentent un certain nombre de garanties nutritionnelles. C'est pour répondre à ce souci de sécurité alimentaire que le secteur augmente ses efforts de recherche sur l'hygiène, sur les xénobiotiques et de façon plus générale, sur la nutrition de l'homme sain. Ceci est rendu possible par la création récente de centres de recherches en nutrition humaine où nos équipes peuvent collaborer avec l'INSERM ou les équipes hospitalières.

La qualité des produits finis dépend bien sûr de la qualité des matières premières mais résulte aussi des procédés de transformation qui reposent sur l'ingéniérie des systèmes vivants (microorganismes, enzymes) et l'ingéniérie des procédés. Ceci sous-entend des efforts marqués de recherche en physiologie et génétique des microorganismes utilisés notamment dans les procédés de fermentation, mais aussi en enzymologie car la maturation de la matière première et certaines étapes de transformation reposent sur l'action d'enzymes naturellement présentes ou volontairement ajoutées. L'ingéniérie des procédés représente un axe que nous nous efforçons de développer en raison du rôle des traitements physiques utilisés en transformation sur la qualité des produits finis.

En plus des recherches sur l'aliment et sur les techniques de transformation permettant de l'obtenir, le secteur agroalimentaire de l'INRA essaie, en liaison avec le secteur des sciences sociales, de mieux comprendre le comportement alimentaire du consommateur et les raisons culturelles, psychologiques ou physiologiques qui déterminent l'acceptabilité.

Jacques Adda
Directeur scientifique du secteur des Industries Agro-Alimentaires ■

[1] Toute substance étrangère à l'organisme auquel elle est administrée, présente dans un aliment à la suite d'un traitement de la matière première (pesticides, médicaments...) ou néoformée au cours d'un processus de transformation.

Les recherches sur l'environnement à l'INRA *

L'INRA se trouve très impliqué dans les problèmes de maintien de la qualité de notre environnement, en raison du fort impact de l'agriculture sur les cycles biogéochimiques naturels et le devenir des substances xénobiotiques, ainsi que sur l'évolution des populations végétales et animales.

Dès 1980 l'Institut a manifesté son intérêt, puis sa détermination à prendre en compte la protection de l'environnement dans ses programmes de recherche. Toutefois, par son passé riche de succès dans le domaine de l'amélioration de la productivité et de la qualité des produits, l'Institut n'a pas affiché suffisamment clairement ses nouvelles préoccupations souvent trop imbriquées dans la continuité de programmes anciens. Une rupture doit donc être organisée pour marquer résolument une nouvelle orientation.

Après analyse, il est apparu clairement qu'il n'était ni possible, ni souhaitable de constituer un secteur scientifique "Environnement" à l'INRA, car chaque scientifique, dans son domaine de compétence, doit prendre en compte la dimension "Environnement". C'est au travers de grands projets pluridisciplinaires et pluriannuels que doivent être menés les travaux impliquant la presque totalité des départements de l'Institut. L'expérience du programme Agrotech a ouvert la voie à ces démarches intégrées qui devront être poursuivies sous forme de projets d'envergure, précis, limités dans le temps, et fédérés au sein d'une Commission "Environnement". Celle-ci doit avoir pour mission d'assurer une cohérence interne des programmes et des moyens d'une part, et d'autre part de promouvoir la communication interne et externe, permettant une lisibilité accrue de l'action entreprise et un renforcement de l'image de l'Institut en matière d'environnement.

Un programme ambitieux, contractuel et compétitif devra être mis en place, notamment sur les points suivants :

- analyse, protection et gestion des ressources génétiques, végétales et animales des espèces domestiquées et apparentées,
- connaissance et maîtrise des cycles biogéochimiques naturels et le devenir des substances xénobiotiques dans les agrosystèmes,
- écotoxicologie appliquée aux agrosystèmes,
- stratégies d'exploitation et recyclage des ressources naturelles en sol, eau et paysages,
- approche sociologique et économique de l'usage des ressources naturelles et de la protection de l'environnement,
- approche technologique et sociologique des problèmes de sécurité alimentaire,
- étude et mise en oeuvre de systèmes de production intégrés et durables.

Ces actions doivent résolument s'inscrire dans le partenariat avec :

- les autres organismes de recherche et notamment le CEMAGREF et le CNRS,
- le secteur agro-industriel,
- la profession agricole,
- les instances gouvernementales ministérielles et interministérielles,
- la communauté scientifique européenne
- les grands programmes internationaux.

Jean-Claude Rémy
Professeur à l'école nationale d'agronomie de Montpellier ■



Photo : Alain Radureau.

Avenir de l'agriculture et futur de l'INRA *

* Note page 12.



Marché de Parthenay.
Photo : Nicole Girault.

En janvier 1992, G. Paillotin, président de l'INRA a chargé M. Sébillotte, d'une mission relative à l'avenir de l'agriculture et à ses implications sur les recherches de l'INRA. L'année 1992 fut marquée par deux événements majeurs pour l'agriculture : le compromis de Bruxelles du 21 mai sur la nouvelle PAC et l'accord de Washington du 20 novembre sur le GATT. De janvier à décembre 1992, a été mené un travail important d'animation et de réflexion collective rassemblant plus d'une centaine de personnes majoritairement extérieures à l'INRA, complété par la consultation de diverses personnalités et l'analyse d'une riche documentation.

Le rapport comprend deux parties. La première est consacrée au diagnostic formulé sur la situation actuelle de notre agriculture et les évolutions possibles. Elle s'attache à la fois à décrire les tendances qui semblent les plus marquantes dans les évolutions en cours et à cerner les grands traits de la "demande sociale" en matière de connaissances et de maîtrise de ces évolutions. Bien entendu, la formulation de ce diagnostic s'appuie sur l'idée que l'INRA peut et doit jouer un rôle prééminent pour répondre à cette demande : "la recherche agronomique doit prendre en compte les demandes du citoyen" [1].

La seconde partie du rapport concerne les conséquences que devraient à mon avis entraîner pour l'INRA les évolutions constatées dans le diagnostic. Il était nécessaire, pour proposer des infléchissements, de s'appuyer sur un certain nombre d'éléments relatifs à la dynamique interne de l'Institut. Ces éléments ont été fournis par une enquête réalisée auprès des chefs de département de l'INRA ainsi que par divers documents récents faisant état des réflexions qui sont conduites de l'intérieur de l'institution [2].

Première partie : le diagnostic

L'accélération des interrelations entre les différentes dynamiques de la société, l'extraordinaire inflation de l'information qui est mise en jeu dans chaque prise de décision, la désectorialisation et la globalisation des problèmes, l'augmentation des parties prenantes (qui traduit en particulier l'intérêt nouveau manifesté par de multiples groupes sociaux vis-à-vis de l'environnement et de l'espace rural), sont autant de traits de la physionomie que prend, dans le domaine qui nous occupe, le processus général de "complexification" de notre espace relationnel.

Quelque soit le point de vue que l'on adopte dans le débat concernant la nature de ce processus, une évidence s'impose : les formes d'organisation, de régulation et de coordination qui se sont progressivement mises en place à l'intérieur et autour du monde agricole sont aujourd'hui à reconstruire, car en partie dépassées et inopérantes. La brutale remise en cause des principes de la Politique Agricole Commune qui avait durant des décennies fourni le cadre économique du développement des agricultures européennes constitue certes, dans ce contexte, un événement majeur, mais il ouvre plutôt qu'il conclut une période d'instabilité, laquelle s'annonce lourde de menaces, mais aussi riche d'opportunités pour notre agriculture, qui ne manque pas d'atouts, mais éprouve des difficultés à élaborer de nouvelles stratégies dans ce contexte mouvant.

Cette inadaptation suffirait à provoquer une crise de notre modèle

de développement agricole. Or elle se double d'une autre crise, psychologique, sociale et culturelle, qui affecte les agriculteurs, à la recherche d'une nouvelle insertion sociale : le grand mythe de l'accession à la parité économique et sociale par le progrès technique a vécu, l'époque où le développement des exploitations se résumait à la mise en oeuvre de modèles normatifs est révolue. La crise est profonde et multiforme. Ses origines se situent à la fois dans l'évolution générale de notre société et au coeur même du monde agricole. Dominée par le phénomène urbain et l'économie industrielle, la société porte un regard nouveau sur l'espace rural, qu'elle réinvestit, et sur l'environnement, qu'elle entend gérer. L'industrialisation de l'agriculture dégrade son image, et son hégémonie de fait sur le territoire prend fin. Dans un contexte économique marqué par la saturation des marchés solvables et la stabilité globale des débouchés des produits agricoles, l'évolution des comportements des consommateurs et le jeu des stratégies industrielles et commerciales conduisent à une segmentation croissante des marchés et accroissent sans cesse le poids des exigences de qualité qui pèsent sur les producteurs. De plus en plus, l'aval commande.

Cette crise accouchera, dans tous les cas, d'une nouvelle relation entre la société et son agriculture. De son évolution et de son issue dépend à l'évidence l'avenir d'une catégorie sociale toute entière. Pourtant, on perçoit bien qu'aborder ce problème en termes catégoriels et en termes généraux conduit à une impasse. Les solidarités nouvelles qui fonderont cette nouvelle relation ne pourront se recomposer que dans le cadre des dynamiques sociales, économiques et politiques à l'oeuvre, dont j'ai tenté de montrer qu'elles dépassent de loin le cadre caduc de la traditionnelle réflexion "agricolo-agricole", pour reprendre une expression que l'on a peut-être insuffisamment prise au sérieux. Ces dynamiques, ces solidarités, précisément parce qu'elles ne seront plus sectorielles, prendront nécessairement et de plus en plus un caractère local et régional, et par là même affirmeront leur diversité. Il n'y a pas une, mais des agricultures [3], et elles se définissent de plus en plus par leur insertion dans le tissu rural, par leur relation à la ville : le développement régional devient pour elles un enjeu majeur. Les formes horizontales de coordination qui se nouent à ce niveau prennent là toute leur importance : elles seront décisives notamment pour ce qui concerne la reproduction des exploitations, la gestion de l'espace rural, la gestion de l'environnement. Ceci relativise l'importance des relations verticales, exprimée ci-dessus par l'affirmation selon laquelle "l'aval commande" : de l'équilibre entre ces relations horizontales et verticales, de leur complémentarité, dépend largement l'avenir des agricultures locales. Le débat actuel entre produits de masse et produits de terroir, entre "agriculture commerciale" et "agriculture territoriale", en est une illustration.

Dans un contexte où la prévision s'avère de plus en plus difficile, la société exprime, vis-à-vis de la recherche agronomique, une demande qu'à l'issue de cette large consultation, j'interprète comme une demande de connaissances et de méthodes pour mieux gérer des évolutions complexes incertaines, que les instruments de gestion mis en place dans la période précédente ne permettent plus de maîtriser. Gérer, tel est bien le maître mot. Gérer le vivant et les organisations qui le gèrent, des exploitations agricoles aux filières agro-industrielles, en passant par les firmes et les diverses collectivités concernées ; gérer l'environnement du vivant ; gérer la qualité de ses produits ; gérer le développement régional et l'utilisation de l'espace rural. L'avancée des connaissances, le progrès des techniques, donnent à l'homme un pouvoir (relatif) de plus en plus grand sur le monde qui l'entoure. L'extension de ce pouvoir au vivant (aux êtres vivants comme aux populations ou aux écosystèmes qu'ils constituent) fait que jamais les enjeux économiques, sociaux, politiques, juridiques, éthiques, n'ont été si grands dans les domaines qui relèvent des missions de l'INRA.

Pour relever ces défis, répondre à ces demandes, accompagner ces évolutions, l'Institut doit se rassembler autour de ses finalités, associer à nouveau, d'une manière plus déterminée que dans le passé récent, les disciplines biologiques aux disciplines techniques et, ce qui est encore plus difficile, articuler étroitement cet ensemble aux sciences sociales.

Deuxième partie : les conséquences pour l'INRA : grandes orientations de recherche et mode de fonctionnement

En regard du diagnostic résumé ci-dessus, quatre principes m'ont guidé pour choisir des orientations de recherche et émettre des propositions relatives à l'organisation et à l'animation de la vie scientifique :

- *"Contribuer à construire la demande sociale"*, puisque celle-ci n'est pas donnée, ne se trouve pas consignée quelque part, mais doit se construire en interaction entre la société et la recherche.
- *"Donner toute leur place aux acteurs"*, trop souvent absents de nos recherches, nous ont dit nos interlocuteurs. Les acteurs doivent être pris en tant que tels, dans leurs activités concrètes de gestion. Ils sont au centre du champ de recherche.
- *"Replacer toute connaissance produite dans le réel"*, celui de l'acteur,

[1] "Un entretien avec G. Paillotin, président de l'INRA". *Le Monde*, mercredi 9 décembre 1992, p. 19.

[2] "La recherche agronomique. Préparer l'avenir", les rapports sur les IAA et l'environnement déjà cités et "INRA 2000" avec lequel nos points de vue concernant la demande sociale vis-à-vis de la recherche agronomique convergent de manière encourageante.

[3] Cette situation n'est pas nouvelle en soi, mais la diversité des agricultures régionales, comme celle des exploitations agricoles, a longtemps été niée ou minimisée par la profession pour des raisons politiques. Cette stratégie, de moins en moins conforme à l'intérêt collectif et de moins en moins efficace, semble condamnée.

celui sur lequel il agit, et pas seulement celui du laboratoire ou du domaine expérimental.

• *"Penser l'innovation comme processus social et l'organisation des recherches comme support d'apprentissage"* car l'innovation, elle aussi, se construit. Elle n'est pas simple information à transmettre ou faire transmettre, mais le produit d'un apprentissage tout au long duquel la recherche doit jouer un rôle, et que l'organisation des recherches doit faciliter.

Ces principes tendent non seulement à favoriser la valorisation des résultats de la recherche, mais encore à l'irriguer en questions nouvelles issues du terrain. La recherche n'est jamais si féconde, elle ne remplit jamais mieux sa fonction sociale que lorsque sa dynamique propre se nourrit de problèmes concrets et s'enrichit dans un dialogue permanent avec la société qui, faut-il le rappeler, la finance.

Les recherches finalisées à entreprendre ou renforcer pour accompagner les évolutions dégagées par le diagnostic sont regroupées sous quatre "axes-clés" :

• *"La gestion de la gestion du vivant"*, axe méthodologique qui prolonge les réflexions du Projet d'établissement *"INRA 2000"* sur les champs disciplinaires et vise à organiser les relations entre les disciplines et entre les recherches menées à différents niveaux d'organisation du vivant dans une perspective de gestion, qui conduit à ne pas séparer ces questions de celles qui ont trait à la gestion des organisations socio-économiques.

• *"Gérer la qualité des produits"*, axe qui doit permettre de développer les travaux déjà entrepris par l'INRA sur ces questions, y compris pour les emplois non alimentaires, en diversifiant les problématiques de recherche et en renforçant le partenariat avec les acteurs industriels.

• *"Gérer l'environnement écologique"*, l'INRA ne pouvant en rester à sa position actuelle, trop effacée, qui ne satisfait personne, compte tenu des enjeux.

• *"Le développement régional et la gestion de l'espace"*, thème de recherche pratiquement absent des préoccupations actuelles de l'INRA, et pourtant au centre de toutes les réflexions sur l'avenir des agricultures locales.

Ces axes-clés conjuguent les dimensions verticales et horizontales du tableau des grandes orientations de recherches dégagées par les groupes de travail. Elles constituent la première étape d'une réflexion à poursuivre. Je suggère que ces axes-clés constituent la base de l'animation transversale de la vie scientifique de l'INRA dont le besoin se fait si nettement sentir. À cet égard, le Projet d'établissement *"INRA 2000"* apporte des éléments notamment en ce qui concerne les articulations entre disciplines scientifiques. Les perspectives qu'il dégage permettent en effet d'envisager la mise en oeuvre des recherches répondant aux différents problèmes mis en évidence.

Le collectif des experts consultés a mis en avant avec insistance cinq missions particulières qu'à leurs yeux l'INRA devrait et pourrait remplir dans le cadre de sa mission générale de recherche. Ces missions sont les suivantes : contribuer à faire émerger la demande sociale, faire de la prospective (prévoir pour mieux gérer, et d'abord pour mieux gérer la recherche), réaliser des expertises (mission officielle de l'INRA, jugée essentielle à l'extérieur, mais dévaluée à l'intérieur, alors qu'elle devrait jouer un rôle important dans un organisme finalisé comme l'INRA), appuyer le développement des organisations économiques (exploitations, coopératives, firmes industrielles...), participer à la formation.

En ce qui concerne le fonctionnement de l'INRA, trois aspects ont été soulignés : le développement souhaitable d'une animation scientifique transversale (structurée essentiellement autour des axes-clés présentés plus haut et de la fonction de prospective, tâche qui pourrait être confiée à une petite équipe rattachée à la Direction générale) ; le besoin de renforcer le partenariat, et de marquer ainsi la volonté d'ouverture et de recentrage de l'Institut sur des recherches mieux finalisées ; la nécessité de repenser des procédures d'évaluation, dont la conception actuelle est paradoxalement apparue comme un obstacle à l'accomplissement par l'INRA de ses missions !

Toutes ces propositions concourent au même objectif : recentrer l'INRA sur sa finalité, accroître son ouverture et son utilité pour la collectivité : "aucun métier ne peut se justifier socialement par la seule qualité de son exercice" [4]. L'ensemble des modalités de fonctionnement de l'Institut, y compris bien sûr les modes de recrutement et d'évaluation, doit contribuer à la réalisation des objectifs fixés à sa politique scientifique. Le lancement de programmes de recherche transversaux, la pratique d'une certaine pluridisciplinarité, le développement d'une réflexion prospective collective, la réhabilitation de l'expertise, la mise en oeuvre par la Direction générale d'une pédagogie de la politique scientifique de l'Institut et d'une animation transversale devraient favoriser le nécessaire décloisonnement et l'émergence d'une véritable culture d'entreprise. Aux yeux de l'extérieur, ces actions témoigneront, plus efficacement que n'importe quel discours, de la volonté de finaliser plus clairement les recherches de l'INRA, et contribueront à restaurer la lisibilité de sa politique.

Michel Sébillotte
Professeur à l'INA Paris-Grignon ■

[4] G. Paillotin, 1992, *op. cit.*

Le développement régional et la gestion de l'espace rural

Le développement de l'agriculture a longtemps été pensé dans une optique strictement liée à la production, inféodée aux filières d'approvisionnement et d'écoulement des produits, l'oeil rivé sur l'exploitation, dont on a vulgarisé un modèle unique : l'exploitation "professionnelle" moderne, qui pratique une agriculture intensive et utilise les techniques dites "de pointe". Considérée comme un facteur et un signe de progrès, la spécialisation des exploitations agricoles et des régions a été encouragée, parfois à l'excès.

Aujourd'hui, ce qui frappe, c'est la diversité : il y a des agricultures et des types d'agriculteurs très différents. L'agriculture industrielle côtoie des agricultures "traditionnelles" ou polyactives. Les dynamiques locales sont diversifiées. Mais cette diversité, richesse et facteur d'adaptation essentiel, reste très mal connue. Comment et pourquoi apparaît-elle et s'entretient-elle ? Quelles relations entretiennent entre elles ces exploitations différentes, ces agricultures différentes ? Il est clair que la reproductibilité des exploitations dépend en partie des relations qu'elles entretiennent entre elles et avec les autres acteurs économiques. Mais ces réseaux et les fonctions qu'ils remplissent sont bien mal connus actuellement.

Il n'est plus possible d'envisager le développement de l'agriculture et ses "nouvelles fonctions" sans prendre en compte les relations horizontales qui se nouent au plan local, sans élargir la réflexion au développement régional, aux relations du rural et de l'urbain. C'est pour l'INRA un enjeu important que de prendre la mesure de cette évolution et d'en tirer toutes les conséquences : il s'agit, tout en revendicant sa mission traditionnelle vis-à-vis de l'agriculture et de l'agro-industrie, d'affirmer sa compétence sur un champ élargi, allant du fonctionnement et de la reproduction des organisations économiques concernées (à commencer par les exploitations) et de la gestion du vivant jusqu'à l'organisation et l'aménagement de l'espace rural, y compris dans ses dimensions environnementales.

Le pari proposé à l'INRA consiste à s'investir résolument dans des recherches sur le développement régional. Il ne s'agit pas de nier le fait que beaucoup des déterminants économiques sont désormais européens ou plus souvent encore mondiaux. Mais les négociations du GATT et le fonctionnement des marchés internationaux, quelque soit leur poids, ne régissent pas totalement les activités productives. Au surplus, la société nous impose d'élargir nos points de vue et d'inventer d'autres modèles pour penser les relations de l'homme avec sa planète. C'est dans le cadre du développement régional que l'on peut aborder et traiter correctement les problèmes liés à la reproduction des exploitations agricoles, aux nouvelles fonctions de l'agriculture, à l'utilisation partagée de l'espace rural, à la gestion du cadre de vie et de l'environnement, à la lutte contre les pollutions... En vérité, la dimension locale du développement s'impose à l'analyse, la difficulté résidant dans le choix des niveaux pertinents pour l'action.

En termes de recherche, ceci impliquerait par exemple d'étudier les dynamiques régionales de développement afin de préciser les modes d'action sur le développement régional des facteurs qui gouvernent le développement des pôles urbains, la localisation des firmes, la physionomie des différents bassins (emploi, production, collecte), ... et d'évaluer les effets qu'ils exercent sur les agricultures locales. Ceci pourrait se résumer en une seule question : comment, sur un terrain donné, s'articulent le global et le local ?

Il s'agirait aussi de développer à l'INRA une fonction prospective intégrant une forte dimension régionale, permettant d'élaborer des scénarios de politiques de développement, de mettre au point des outils d'aide à la gestion en matière de développement régional et d'anticiper les conséquences des nouvelles connaissances issues de la recherche.

Le développement agricole institutionnel pourrait trouver un rôle nouveau dans le cadre d'un développement régional voulu et non plus subi. Il y a en effet besoin de réinventer de nouvelles formes de solidarité, de coordination sociale au sein même de la profession agricole, entre les "agricultures", entre les agriculteurs, entre eux et les autres partenaires sociaux concernés par le développement régional, la gestion des ressources naturelles et l'aménagement de l'espace. Le besoin de références locales adaptées n'a par ailleurs jamais été aussi grand.

Extraits de l'exposé de Michel Sébillotte
au Conseil d'Administration de l'INRA le 12 janvier 1993.

Travaux et Recherches

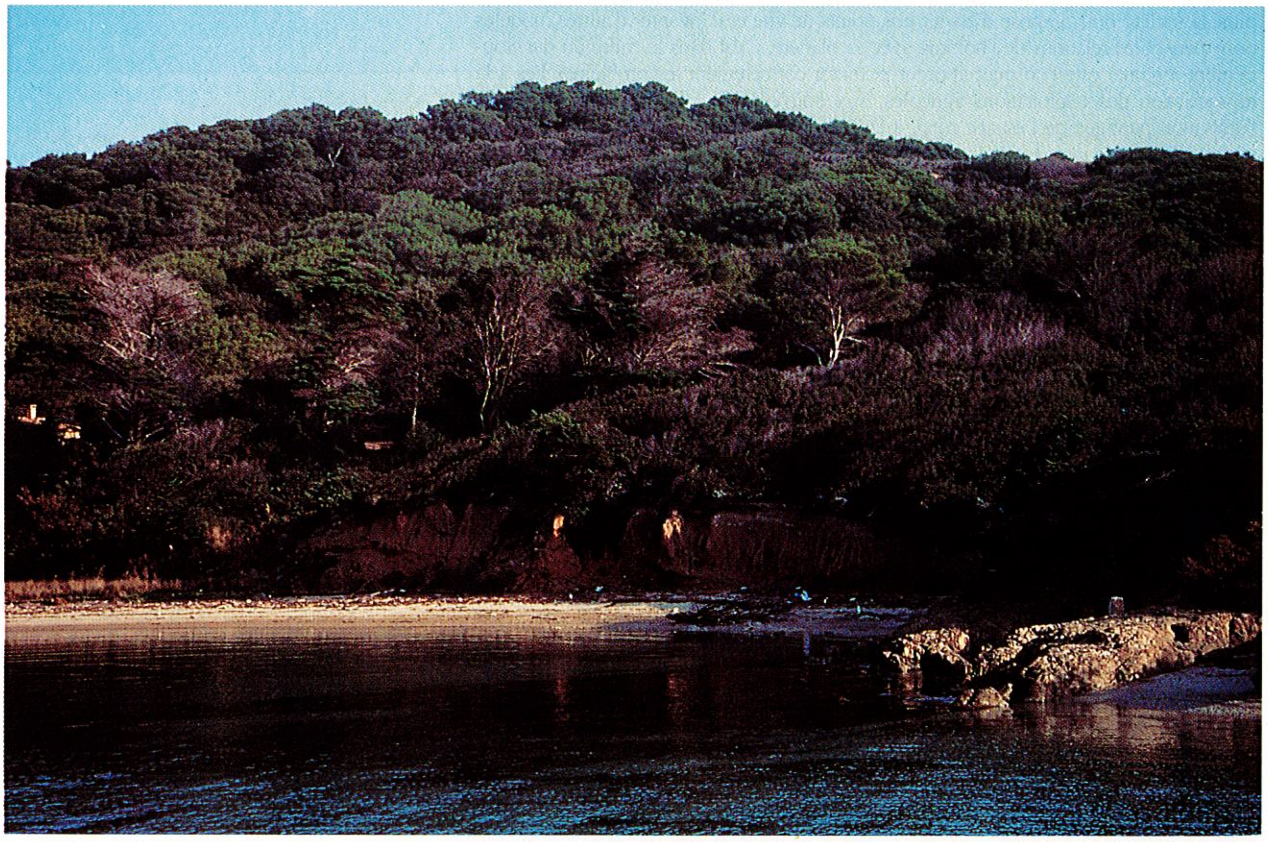
Actualités

Le lait en France après sept années de quotas

Depuis l'instauration des quotas en 1984, le paysage laitier français s'est profondément modifié [1].
Entre 1983 et 1990, le nombre de producteurs de lait a diminué de moitié. 421 000 en 1983, ils ne sont plus que 226 000 en 1990, soit une diminution de 8,5 % par an.
Les 2/3 des abandons ont concerné de petites exploitations et notamment celles d'exploitants en pré retraite qui se sont de moins en moins orientés vers la production de lait. Désormais, le secteur laitier ne peut plus être considéré comme le secteur «refuge» de la petite paysannerie.
Cette restructuration se traduit par une régression du poids du secteur dans l'agriculture [2] et une concentration accrue de la production laitière. En 1979, les livreurs de moins de 50 000 litres constituaient près de la moitié de l'effectif total pour 18 % de la collecte ; en 1990, ils ne représentent plus que le cinquième des livreurs et 5 % de la collecte. Les quantités libérées par les cessations ont été en partie redistribuées, permettant l'accroissement de la production des exploitations restantes. Le nombre moyen de vaches laitières par exploitation productrice de lait est resté stable : toute la croissance réalisée par ces producteurs correspond à une augmentation du rendement laitier.
L'instauration de quotas a donc jusqu'à présent poussé à une rationalisation de la production et s'est traduite par un renforcement de l'intensification.
Par ailleurs, en réduisant les excédents, les quotas ont permis une évolution du prix du lait plus favorable que celle du prix des autres produits. Le revenu des producteurs laitiers s'est ainsi bien maintenu et ce d'autant plus qu'ils étaient fortement spécialisés en lait. (D'après Presse Informations, n° 162, septembre 92). Source : G. Bazin, J.P. Butault, D. Hairy, Ph. Perrier-Cornet, J.M. Rousselle, B. Schmitt, P. Wavresky, INRA Sciences Sociales n° 3, mai 1992, 4 p.

Dépérissement des arbres du littoral méditerranéen dû aux embruns marins pollués

Parallèlement aux dépérissements forestiers situés en majorité sur la bordure est de la France, d'autres dépérissements locaux, peu connus et tout aussi préoccupants existent dans notre pays. En particulier un phénomène de dépérissement des arbres est apparu vers les années 1950 sur les côtes de la région marseillaise. Aujourd'hui de nombreuses zones du littoral méditerranéen sont touchées dont le Parc National de Port-Cros.
Ce mal n'est pas exclusivement français et il s'observe d'une façon beau-



Pin d'Alep : dépérissement dû aux embruns marins (cap Drumont, Var). Photo : Christian Rose.

[1] Une analyse des enquêtes de structures et des données du Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA) de 1983 à 1990 a été menée par des chercheurs de l'INRA, à la demande de l'Office National Interprofessionnel du Lait (ONILAIT).

[2] En 1991, la part des exploitations laitières spécialisées tombe à 14 % contre 20 % au début des années 80.

coup plus alarmante en Italie, dans la région de l'embouchure de l'Arno. Les recherches menées à partir de 1975 ont montré que ce phénomène était dû aux embruns marins. En effet, ceux-ci concentrent lors de leur formation les détergents et les hydrocarbures présents sur la surface de la mer. Ces embruns pollués transportés par le vent atteignent les arbres du littoral et dégradent les surfaces foliaires ; ce qui favorise la penétration du sel et des tensioactifs dans les tissus.

En 1992, au laboratoire d'étude de la pollution atmosphérique du centre de recherches forestières de Nancy, l'INRA a lancé un programme de recherche pour élucider les mécanismes de la phytotoxicité des tensio-actifs polluants vis-à-vis des surfaces foliaires. Cette recherche réalisée en collaboration avec plusieurs laboratoires français et européens, dans le cadre du programme franco-allemand Eurosilva et avec le soutien du ministère de la Recherche, a pour objectif d'étudier le mode d'action des détergents sur les cuticules et sur les cires cuticulaires, ainsi que les perturbations hydriques dans les feuilles. Il est indéniable maintenant que les facteurs responsables du dépérissement des arbres sur plusieurs façades maritimes du globe sont d'origine anthropique. Le développement du trafic maritime et la présence de grandes agglomérations portuaires ont entrainé une pollution du milieu marin en particulier par des détergents et des hydrocarbures que l'on retrouve ensuite dans les embruns atteignant les arbres.

Ce dépérissement met en évidence qu'actuellement les surfaces foliaires sont de plus en plus en contact avec des substances tensio-actives, plus ou moins phytoxiques, notamment celles contenues dans les embruns marins pollués. (D'après Presse Informations, n° 164, novembre 92). Contact : Béatrice Richard et Jean-Pierre Garrec, pollution atmosphérique (LEPA), Nancy.

De nouvelles bactéries alimentaires

Les bactéries lactiques sont des organismes qui interviennent, entre autres, dans la transformation du lait en fromage ou en yaourt. L'obtention d'un camembert ou d'un Saint-Nectaire dépend en partie des conditions de fermentation ainsi que des souches bactériennes utilisées. Bien que les bactéries soient un composant peu coûteux de la fermentation industrielle, leur mauvaise croissance peut provoquer des pertes économiques importantes. L'industrie laitière se trouve confrontée au manque de reproductibilité des fermentations ; deux phénomènes sont principalement responsables de ce problème. D'une part, les souches bactériennes utilisées sont mal caractérisées, d'autre part, les bactéries sont fréquemment contaminées par des virus ou des compétiteurs qui poussent plus rapidement qu'elles. La construction de souches mieux définies peut résoudre certains de ces problèmes et offrir des applications nouvelles dans les domaines médicaux et pharmaceutiques. Notre laboratoire s'est fixé pour objectif le développement d'outils permettant l'amélioration des souches de bactéries lactiques par manipulation génétique.

Nous avons développé un outil performant qui permet la construction de souches recombinantes. Il s'agit d'un plasmide s'établissant dans une large gamme d'hôtes, dont la réplication a été rendue thermosensible par mutagénèse (il est incapable de se répliquer au-delà de 37° C). Ce plasmide, appelé pG+ host, nous permet de modifier le génome de bactéries à Gram+, dont les bactéries lactiques pour lesquelles il n'existait aucun système de modification efficace. Les modifications chromosomiques, obtenues avec ce plasmide, peuvent être très précises : l'introdution ou l'élimination d'un seul gène ou la modification d'un gène afin qu'il s'exprime à un niveau plus élevé (ou plus faible). Jusqu'à présent, les procédés d'obtention de souches recombinantes introduisaient aussi des gènes indésirables dans le chromosome (conférant par exemple, des résistances aux antibiotiques). Au contraire, à la fin de notre processus de modification, il n'y a pas trace d'ADN étranger dans la cellule. Pour cette raison, ces bactéries recombinantes peuvent être considérées comme "saines" et sont utilisables dans une fabrication agro-alimentaire, en accord avec les normes actuelles. Un système de conjugaison bactérienne actuellement sous étude, pourrait assurer le transfert du plasmide dans des souches bactériennes d'intérêt industriel à ce jour non-transformables. Ce plasmide a déjà été employé pour modifier l'information génétique de bactéries lactiques. Une souche génétiquement plus stable a été obtenue en inactivant la voie principale de recombinaison. L'instabilité de certains gènes, parfois responsable d'un manque de reproductibilité des fermentations, pourrait être limitée dans une telle souche. Une souche altérée pour ses besoins métaboliques et une souche déficiente pour une peptidase ont aussi été construites. L'utilisation de telles souches aidera à mieux définir les propriétés essentielles pour la fabrication d'un "bon" fromage. Bien qu'il s'agisse actuellement de souches expérimentales, le choix de futures modifications génétiques sera guidé par les besoins industriels.

La technologie développée avec le pG+host comble un vide dans les outils adaptés aux bactéries à Gram positif. Elle a permis de réaliser des modifications chromosomiques stables aussi bien chez les bactéries lactiques que dans des souches pathogènes, ceci étant important dans le domaine médical. Le plasmi-

de pG+host et ses dérivés ont fait l'objet d'un dépôt de brevet et sont commercialisés par la société Appligène.

Indranil Biswas, Alexandra Gruss, Philippe Langella, Emmanuelle Maguin
Génétique Microbienne, Jouy-en-Josas

Marché foncier et prix des terres agricoles

Le prix des terres en France a été d'une très grande instabilité durant les dernières décennies : de 18 000 F par hectare en 1960 (en francs constants 1990) le prix moyen des terres labourables et des prairies naturelles est monté à 42 300 F en 1978 (+135 %), pour redescendre ensuite à 24 000 F (-43 %), valeur qui se maintient à peu près depuis quelques années. Comment vont évoluer les valeurs foncières durant les prochaines années ? Aujourd'hui, certains analystes français pensent que les signes précurseurs d'une reprise de la hausse sont réunis ; par ailleurs, la réforme de la PAC peut avoir des effets importants sur l'équilibre du marché foncier et sur le prix des terres. Des modèles de simulation permettent d'expliquer la formation de ces prix au niveau national et d'analyser les anticipations et les évolutions en cours.

L'offre de terre agricole émane principalement des agriculteurs âgés, des retraités agricoles et des héritiers indivisaires d'agriculteurs. C'est l'offre qui, étant inférieure à la demande, a déterminé le volume effectif du marché de 1960 à 1990, sauf de 1980 à 1986 période durant laquelle la demande de terres par les agriculteurs a été insuffisante pour absorber toute l'offre. À partir de 1987, le marché foncier semble être revenu à un meilleur équilibre, probablement grâce aux achats des non agriculteurs. Ceux-ci ont acquis, en moyenne au cours des années 1989-91, 38 % des surfaces mises en vente.

La terre est un bien aux coûts de transaction élevés, que l'on conserve durablement dans le patrimoine. Sa mise en marché ne se produit que tous les 50 à 70 ans en moyenne. On comprend qu'un acquéreur raisonne sur le long terme pour fixer son prix. En testant différents modèles d'anticipation du prix des terres par les agriculteurs on constate que celui-ci est peu sensible aux chocs économiques ; son niveau est expliqué pour moins de 20 % par les informations apportées par la dernière année ; il est pour plus de 80 % la reproduction des anticipations antérieures. Cependant, sur le long terme la hausse des taux d'intérêts et la baisse des prix agricoles expliquent la chute des valeurs foncières depuis 1978.

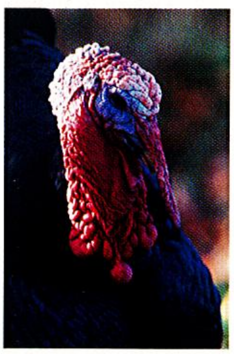
Quels effets attendre de la réforme de la politique agricole commune ? En 1991, année de la publication du projet Mac Sharry, le prix des terres payé par les agriculteurs est légèrement inférieur à ce qu'indique un mécanisme d'anticipations adaptatives. On peut se demander si ce n'est pas le signe d'anticipations d'une baisse des prix agricoles. La réforme de la PAC devrait en effet entraîner une baisse sensible des valeurs foncières pour les systèmes de grande culture. Les régions d'élevage bovin en systèmes allaitants pourraient à l'inverse connaître, au moins dans un premier temps, une augmentation du prix des terres, dont rien cependant ne dit qu'elle sera pérenne. Cependant, la progression de la part de marchés des non agriculteurs, qui acquièrent généralement les terres à un prix supérieur au prix agricole, pourrait limiter le mouvement de baisse du prix des terres. (Résumé d'après J. Cavailhès, INRA ESR Dijon, avec la collaboration d'A. Richard, SERD INRA Grenoble dans INRA Sciences sociales, n° 5, septembre 1992).

Recherche appliquée à la sélection de la dinde

Avec 1 706 000 tonnes en 1991, la volaille est devenue la première des viandes produites en France devant le porc et les bovins. Parmi les viandes de volailles, la dinde occupe une place privilégiée avec une production de 470 000 tonnes dont 30 % sont exportés.
Cette position leader de la France dans l'approvisionnement européen en dindes avait justifié dès 1988 la création d'un Groupement Inter-Professionnel "Recherche appliquée à la sélection de la dinde" dont la vocation était d'apporter aux structures françaises de sélection de cette espèce situées en Bretagne l'appui des collectivités locales, des laboratoires de recherche de l'INRA (Station de Recherches Avicoles de Nouzilly), de l'ENSA de Rennes (Laboratoire de la chaire de génétique) et celui du SYSAAF (Syndicat des Sélectionneurs Avicoles et Aquacoles Français).

Les trois années de travail prévues dès l'origine pour le GIP ont permis l'élaboration de lignées commerciales de dindonneaux dont le potentiel de croissance et de reproduction est aujourd'hui reconnu. Cette réussite, jointe à la reprise de la société de sélection Bétina par le groupe Doux, se traduit par un renouveau de la sélection française de la dinde dont il convient de poursuivre l'accompagnement scientifique. C'est dans cet esprit que le GIP "Recherche appliquée à la sélec-

Travaux et Recherches


Photo : Michel Pitsch.

tion de la dinde" a vu son existence prorogée pour une nouvelle période de cinq ans pendant laquelle travailleront de concert les collectivités territoriales, la société Bétina et ses partenaires déjà présents à l'origine (dont l'INRA), auxquels se sont joints l'ENV de Nantes et STATS, filiale de l'Institut universitaire de technologie de Vannes. (D'après Presse Informations, n° 164, novembre 92).
Contact : Bernard Sauveur, INRA 37380 Nouzilly. Tél : 47 42 77 00.

"Coconut" un logiciel spécial "chromatographie"

La chromatographie est l'une des techniques analytiques les plus utilisées dans les laboratoires. Le traitement des données enregistrées ainsi au moyen de cette technique pose un certain nombre de problèmes auxquels ne répondent pas les appareils qui existent sur le marché : notamment la lecture de pics extrêmement fins et très proches. Il est surtout impossible d'enregistrer puis de retraiter ultérieurement un long chromatogramme. Le laboratoire de recherches sur les arômes de Dijon utilise la chromatographie de manière intensive (15 000 analyses par an). À partir de ce constat, il a conçu un logiciel, au doux nom de "Coconut", spécialement pour les utilisateurs de chromatographies. La première version a vu le jour en 1986 ; la cinquième version est née en août 1992. Le système est implanté dans toutes les unités de laboratoire et dans d'autres centres de recherches. L'acquisition des données se fait sur quatre voies (canaux) simultanément ou en différé, pour la chromatographie en phase gazeuse ou liquide haute performance.

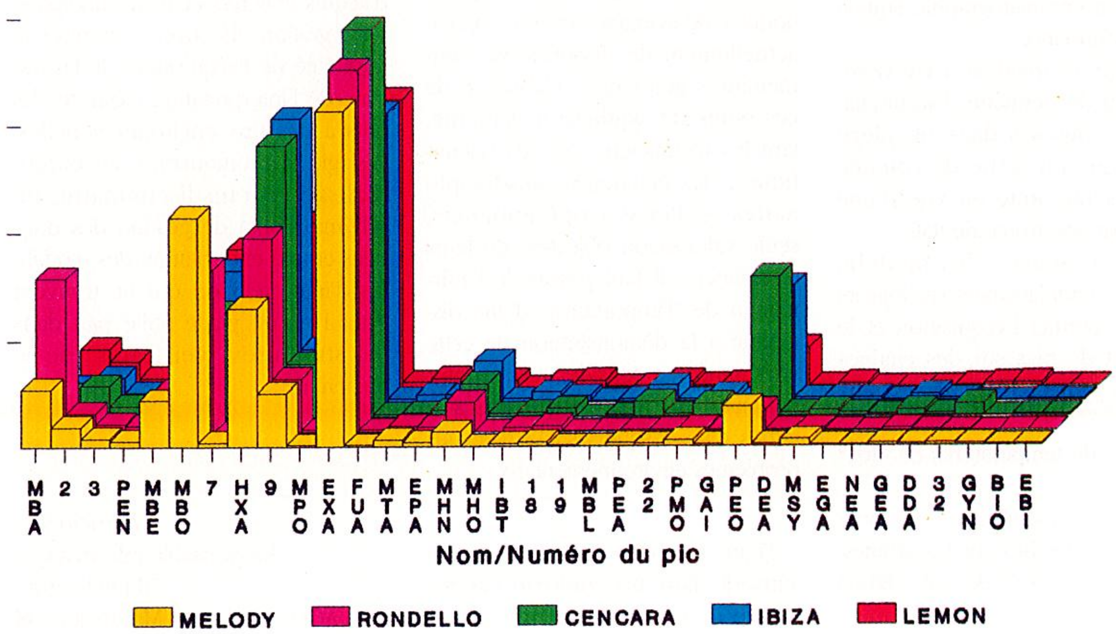
Matériel

Les ordinateurs utilisés sont de type compatibles PC. Les données brutes sont stockées directement sur support magnétique (disque dur) et non en mémoire vive comme dans les autres systèmes. Les menus permettent, en plus de l'acquisition et de l'intégration automatique des pics, le recalage des chromatogrammes, les défilements et zooms, la numérotation automatique des pics et le calcul des indices de rétention. Il est possible d'effectuer 400 analyses à la suite sans quitter le logiciel. Les analyses peuvent être décalées dans le temps et fractionnées. Les fichiers de résultats peuvent être transférés à des fins de publication, vers les logiciels les plus courants. Ce système est livré complet. Son utilisation ne nécessite aucune compétence en informatique.

Performances de Coconut

Ce logiciel est particulièrement apprécié pour les qualités suivantes :
- la possibilité de tri des pics sur lesquels on désire travailler et l'obtention d'un fichier ne contenant que ces pics afin d'effectuer un traitement par un logiciel de présentation (tableur, grapheur, PréAO...),
- le gain en terme de productivité.

Par exemple pour une étude réelle ayant porté sur 400 échantillons



Chromatogramme en 3 dimensions des composés volatils aromatiques de cinq variétés de tomates. Le fichier résultat de Coconut a été traité par le logiciel de présentation Harvard Graphics ; le pic n° 9 correspond à l'étalon interne utilisé, les autres pics identifiés sont référés par l'abréviation du nom du composé. (A. Jorrot).

contenant chacun une moyenne de 150 pics, le calcul des indices de rétention n'a représenté qu'une heure par analyse au lieu de quatre avec la méthode traditionnelle.
La numérotation de 34 pics retenus a été réduite à 15 minutes au lieu de 90, la normalisation des surfaces sur l'étalon interne étant instantanée.
Les résultats ont été transférés directement vers le système SAS sous UNIX par le réseau de la station, évitant ainsi la saisie manuelle d'interminables tableaux, avec toutes les sources d'erreurs habituelles.

Les utilisations spécifiques

D'autres modules logiciels ont été créés afin d'ouvrir l'utilisation du système Coconut à des applications complémentaires de la chromatographie, souvent absentes dans les produits commerciaux.

- Sniffing charm. Ce module permet d'effectuer, en sortie du chromatographe, un reniflage "sniffing" de type "Charm" (méthode Acree) afin de déterminer l'importance aromatique des composés dans un extrait.
- Calcul de la pondération du temps de rétention des pics par le débit, et les paramètres physiques de la colonne en chromatographie liquide haute performance.
- Piégeage. Ce module a été développé afin de permettre l'accumulation de composés dans un piège automatique en sortie de colonne chromatographique en vue d'une analyse par spectrométrie RMN.
- Autoanalyseurs. Ce module, venant en remplacement du logiciel principal, permet l'acquisition et le traitement de pics sur des chaînes d'autoanalyseurs (colorimètres à flux continu).
- Mesures de températures de -100° à + 600°C.

Contact : Patrick Mielle et Antoine Almanza, recherches sur les arômes, Dijon. Tél : 80 63 30 86. Fax : 80 63 32 32.

Travaux et Recherches

Ecordre : un système d'information au service de l'environnement

Les problèmes d'environnement sont à la fois multiples, interdisciplinaires et interdépendants.

Aucun problème d'environnement ne peut être abordé isolément. Si certains thèmes, bien perçus par le public, peuvent constituer des moteurs politiques stimulant les études environnementales, en aucun cas ces études ne sauraient être organisées de façon séquentielle. Si toute étude technique ou scientifique doit pouvoir être appréciée pour sa qualité dans le cadre de sa discipline elle n'a de sens à propos de l'environnement que si elle s'inscrit effectivement dans une synthèse assurant son usage multiple, interdisciplinaire et multithématique.

Toute étude environnementale s'inscrit nécessairement dans les systèmes biophysicochimiques, dont le plus grand d'entre eux, l'écosphère. L'écologie étant une science globale et les problèmes environnementaux étant interconnectés, il y a dans les deux cas nécessité d'outils opérationnels de synthèse (et non comme actuellement de discours ou commentaires généraux). L'absence de ces outils de synthèse a détourné, tant les techniciens que les scientifiques, des échanges transdisciplinaires réellement opérationnels, seule valorisation objective de leurs disciplines ; il faut passer de l'affirmation de "l'importance" d'une discipline à la démonstration de cette importance en considérant sa contribution à la compréhension des systèmes dans lesquels s'inscrivent les problèmes environnementaux.

Toute approche environnementale s'inscrit dans un contexte économique et social. Le fait de mieux comprendre les systèmes écologiques et les impacts environnementaux des techniques humaines permet de passer des filières de monoproduction à la multiproduction.

Dans cette perspective, le système d'information Ecordre, à l'étude dans notre laboratoire [3], est par "essence" transdisciplinaire. L'actuel développement concret de la base de données Ecordre est déjà transinstitutionnel. Les progrès de l'informatique (bases de données réparties, architecture client-serveur, réseau national de télécommunications pour la "recherche à gros débit", atelier de génie logiciel, systèmes d'information géographique, programmation orientée objets, hypertextes), de l'écologie opérationnelle (conceptualisation transdisciplinaire permettant la fédération des différentes disciplines étudiant ou agissant sur les agro-écosystèmes réels) et les prises en compte environnementales (réseau national de bassin, "valeur" économique du patrimoine environnemental) créent la possibilité de l'indispensable approche intégrée transdisciplinaire.

En conclusion, on dira que le projet global "Ecordre" vise, sur la base d'acquis concrets et d'une discipline d'intégration effective, à montrer la faisabilité de l'acquisition, de la gestion, de l'interprétation explicite des faits à des fins environnementales. Il s'agit de promouvoir une conceptualisation transdisciplinaire, un schéma global de gestion des données et une explicitation des modalités d'interprétation qui ne trouvent pour l'instant place nulle part dans les structures "verticales" de la recherche.

Patricio Soto
Responsable informatique
du SI Ecordre
AGROPOLIS-INRA Montpellier ■

[3] Un texte plus complet sur ce thème a été édité par le CNUSC dans sa Revue Trimestrielle n° 45 (troisième trimestre 1992). Vous pouvez demander un exemplaire gratuit directement au CNUSC, Service de documentation, BP 7229, 34184 Montpellier Cedex 4. Tél : 67 14 14 14.

Animer, Diffuser, Promouvoir

Colloques
compte rendu

XIÈMES JOURNÉES DE LA MESURE. Les 8 et 9 octobre se sont déroulées à Clermont-Ferrand deux journées organisées pour les agents de l'INRA, par le Groupe Mesure de la Direction Informatique. Cette rencontre poursuivait un double objectif :
- faire le point des derniers développements en matière d'acquisition de données et d'automatisation,
- sensibiliser aux textes définissant les "Bonnes Pratiques de Laboratoire" (BPL).

Ce deuxième aspect a suscité de nombreuses interrogations. Les lignes qui suivent résument l'esprit de ces dispositions.

Bonnes pratiques de laboratoire

L'élargissement des marchés et des partenariats de tous ordres impose à chacun de pouvoir certifier que sa prestation est conforme à des règles approuvées et appliquées. Les dispositions à prendre pour obtenir une qualification BPL sont décrites dans un ensemble de textes normatifs. Ces normes ayant une couverture mondiale (ISO), leur mise en application dans une unité de recherche donne une portée internationale à son crédit de confiance.
Même si le champ d'application des BPL semble au départ limité à la réalisation d'études destinées à connaître l'effet des substances chimiques sur l'homme, les animaux et l'environnement [1], de plus en plus de laboratoires se mettent en conformité avec ces textes. Pour certains, il s'agit d'une obligation stricte puisque les pouvoirs publics s'y réfèrent chaque fois qu'une étude est menée à des fins réglementaires.
À moyen terme, on peut donc redouter une cohabitation entre deux catégories de laboratoires: les "BPL", et les autres.
Selon les termes exacts du JO, "les BPL se rapportent au mode d'organisation des études et aux conditions dans lesquelles celles-ci sont planifiées, réalisées, contrôlées, enregistrées et diffusées". Les exigences à satisfaire sont reprises dans un texte européen [2] dont le but avoué est de promouvoir la confiance à accorder aux laboratoires qui s'y conforment.

Conséquences des BPL pour le laboratoire

Naturellement, les BPL ne sont pas une remise en question de la compétence scientifique ou technique des unités ou des gens qui y travaillent. Mais, leur application impose le plus souvent de passer de l'oral à l'écrit pour permettre de savoir toujours qui a fait quoi, quand et comment. La portée des dispositions couvrant du protocole à l'archivage, "l'effet BPL" sera visible à tous les niveaux :
- locaux : aménagements, spécialisation, droits d'accès...
- instruments de mesure : carnet d'entretien, étalonnages...
- personnel: responsabilités, aptitudes, compétences...
- enregistrements: données brutes, calculs, résultats, corrections...
- archivage: de toutes les informations et échantillons, permettant de "rejouer" le protocole plusieurs années après (5... 10 ans).

Ce formalisme poussé se concrétise sous forme de deux types de documents écrits, localisés, répertoriés, numérotés :
- les procédures opératoires : décrivant les opérations usuelles non détaillées dans le protocole,
- les procédures fonctionnelles : décrivant l'organisation d'un laboratoire et indiquant en particulier la répartition des responsabilités.

Ces documents, propres à chaque laboratoire, ont pour objet de rendre applicables les dispositions d'assurance qualité. On pourrait craindre de ces textes qu'ils soient générateurs d'immobilisme. Dans les faits, il n'en est rien, car l'ensemble des procédures en vigueur dans un laboratoire sont établies par celui-ci et sont modifiables aussi souvent que nécessaire (nouveau matériel, amélioration d'une méthode, importation d'une technique...).

En conclusion

Même si quelques exemples existent, peu de laboratoires INRA sont engagés dans la démarche des BPL. Certains ont pour objectif l'obtention du "label BPL", d'autres l'accréditation sur des programmes de recherche limités. Ces laboratoires font aujourd'hui figure de leaders, et il est vraisemblable que beaucoup d'autres suivront. Cependant ceci ne sera possible que si des positions s'affirment au plus haut niveau de notre direction (régles "éthiques" et dispositions budgétaires). Nous sommes tous concernés par cet enjeu d'importance, la première chose à faire étant de prendre connaissance des textes référentiels. Un document regroupant ces principaux textes a été distribué à tous les participants aux 11èmes Journées de la Mesure. Quelques exemplaires sont encore disponibles auprès des organisateurs (J.P Brun - Theix, J.C Bouvier - Narbonne).

Pour le Groupe Mesure.
Jean-Paul Brun

[2] JO CEE. L315. 28 octobre 1989.

[1] JO RF 1990. Décret n° 90-206 du 7 mars 1990.

Colloques
organisés ou soutenus par l'INRA

AGRICULTURES ET SOCIÉTÉ, PISTES POUR LA RECHERCHE, 8-10 février 1993, Paris. Organisé par les ministères de la Recherche, de l'Agriculture et de l'Environnement, le Commissariat au Plan, la DATAR, le CNRS, le CEMAGREF, le CIRAD, l'ORSTOM, l'IFREMER, le CNJA, l'ACTA, l'ITCF, l'APRIA, Rhône-Poulenc, Limagrain, la Cité des sciences et de l'industrie et l'INRA.

Thèmes : nouveaux défis (l'agriculture cessera d'être un secteur protégé ; modernisation et dégradation des milieux naturels ; les agriculteurs : 6 % de la population active et 88 % du territoire à gérer...), mondialisation des échanges (analyse et perspective), rôle et place de l'agriculture dans la société, nouvelles pistes pour la recherche.
Contact : Association Descartes, 1 rue Descartes 75231 Paris. Tél : 46 34 34 88.

CONNAISSANCE AROMATIQUE DES CÉPAGES ET QUALITÉ DES VINS, 9-10 février 1993, Montpellier.
Thèmes : la caractérisation aromatique des cépages, les interactions entre arômes et autres constituants du raisin et du vin, les méthodes d'analyse physico-chimique des arômes et de leurs précurseurs, les méthodes d'analyse sensorielle, les corrélations entre l'analyse physicochimique et l'analyse sensorielle.
Contact : service congrès du Corum, BP 2200, 34027 Montpellier Cedex 1.

RECHERCHE CHEVALINE, XIXème journée, 3 mars 1993, Paris.
Thèmes : méthodes de suivi à l'entraînement du trotteur ou du cheval de sport ; anomalies chromosomiques chez le cheval ; croissance osseuse chez le poulain ; encéphalose hépatique équine ; transfert embryonnaire ; insémination artificielle : qualité et congélation du sperme ; probiotiques dans l'alimentation des chevaux ; programme de sauvegarde génétique de races menacées. Table ronde sur les "chevaux de trait".
Contact : Cereopa (INA), 16 rue Claude Bernard 75231 Paris Cedex 05. Tél : 43 37 45 10. Fax : 43 31 83 82.

UNIVERSITÉ PIERRE ET MARIE CURIE, 16-17 mars 1993, Paris.
Thèmes : information, orientation, recrutement.
Contact : Université Paris VI, 4 place Jussieu 75252 Paris Cedex 05. Tél : 44 27 37 20.

COGENE 93, 21-23 avril 1993, Paris.
Thème : depuis la découverte de la double hélice du génome humain : 40 ans de génétique moléculaire.
Contact : Institut Jacques Monod, laboratoire de génétique moléculaire, Tour 43, 2 place Jussieu 75005 Paris. Tél : 43 29 58 24.

LA PROTÉOLYSE ET LA QUALITÉ DE LA VIANDE, 24-28 mai 1993, Clermont-Ferrand.
Thèmes : expression, régulation et rôle des protéases cellulaires *in vivo*, régulation et rôle des protéases dans le muscle post-mortem.
Contact : Ahmed Ouali, INRA Theix. Tél : 73 62 40 00.

ÉCOPATHOLOGIE : FACTEURS DE RISQUE ET GESTION DE LA SANTÉ EN ÉLEVAGE, 19-21 octobre 1993, Clermont-Ferrand. Colloque international organisé par les laboratoires d'Écopathologie du centre INRA de Clermont-Theix et de gestion de la santé de l'École vétérinaire de Nantes.
Thèmes : concepts, méthodes et outils en écopathologie de gestion de la santé ; approche fonctionnelle (facteurs de risque) et décisionnelle (gestion de la santé, système d'aide à la décision) ; perspectives de développement et de transfert des connaissances (écopathologie transfert, écopathologie tropicale).
Contact : Bernard Faye, écopathologie, Clermont-Ferrand. Tél : 73 62 40 00. Fax : 73 62 45 48.

ÉCOPHYSIOLOGIE DES CULTURES ASSOCIÉES TROPICALES [3], 6-10 décembre 1993, Petit-Bourg, Guadeloupe.
L'association de cultures consiste à conduire plusieurs espèces sur une même parcelle et dans le même temps. C'est une pratique culturale largement utilisée dans l'ensemble de la zone tropicale. Les avantages présumés de ces cultures sont nombreux : meilleure utilisation des ressources du milieu due à une meilleure occupation des espaces aériens et souterrains, réduction des contraintes climatiques, protection du sol, réduction des attaques parasitaires...
Thèmes : modification / manipulation du microclimat et des ressources du sol par l'association de cultures ; partage des ressources entre les composantes de l'association : interactions aériennes et souterraines ; réactions des plantes aux variations de disponibilité des ressources du milieu : régulations biologiques, réponses morphogénétiques ; méthodes de diagnostic et modèles de simulation de la croissance et du développement des cultures associées.
Contact : Hervé Sinoquet, station agropédoclimatique de la zone Caraïbe, BP 1232, 97184 Pointe-à-Pitre Cedex, Guadeloupe. Tél : (590) 25 59 00. Fax : (590) 25 59 24.

[3] Nouvelle parution de ce colloque déjà signalé dans le n° 66 après rectification par les organisateurs.

Autres colloques

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE, LES SYSTÈMES EXPERTS ET LE LANGAGE NATUREL, 24-28 mai 1993, Avignon.
Trois conférences développeront chacune un des thèmes proposés. Un atelier sur l'agriculture est aussi programmé.
Contact : Jean-Claude Rault, EC2, 269-287 rue de la Garenne 92024 Nanterre Cedex. Tél : 47 80 70 00. Fax : 47 80 66 29.

DÉGRADATION DES PESTICIDES DANS L'ENVIRONNEMENT (sans exclusion des autres recherches sur les pesticides), 26-28 mai 1993, Lyon, XXIIIème congrès du groupe français des pesticides.
Inscriptions avant le 20 février 1993.
Remise du prix "Phytopharma".
Contact : Jean Pierre Bourgin INRA, Congrès - photochimie industrielle, Université Claude Bernard Lyon I, 43 bd du 11 novembre 1918, 69622 Villeurbanne Cedex. Tél : 72 44 81 12. Fax : 72 44 08 03.

Éditer, Lire

INRA SCIENCES SOCIALES : RÉFORME DE LA PAC, n° 6, INRA Éditions, novembre 1992.
6 mois après l'accord du 21 mai 1992 sur la réforme de la Politique Agricole Commune, le département a souhaité porter rapidement à la connaissance du public intéressé les travaux des économistes visant à évaluer l'impact des différentes mesures contenues dans l'accord du 21 mai ou dans le plan d'accompagnement national de juillet. Les résultats disponibles sont présentés dans ce numéro. Au sommaire :
- l'Europe est-elle compétitive face aux États-Unis ?
- la réforme de la PAC et le GATT : de nouvellles contraintes à l'horizon 1999,
- perspectives d'exportation de blé tendre et d'orge,
- revenus et systèmes de production :
  - les exploitations de grande culture,
  - les exploitations de polyculture-élevage en Lorraine,
  - l'élevage bovin dans le charolais,
  - les exploitations bovines des Pays de la Loire,
- localisation des cultures : des équilibres régionaux fragiles,
- jachères et cultures énergétiques,
- l'allégement de l'impôt foncier : une subvention à l'entretien agricole de l'espace.

PRODUCTIONS ANIMALES n° hors série : éléments de génétique quantitative et application aux populations animales, textes présentés lors d'un séminaire organisé par des chercheurs du département de Génétique animale de l'INRA, INRA Éditions, 1992, 300 p., 250 F. Au sommaire :
- le contexte et les acteurs de l'amélioration génétique en France (bovins laitiers, bovins et ovins producteurs de viande, porcs, volailles, palmipèdes, lapins, chevaux),
- les bases de la génétique quantitative (notions de génétique et de statistique, les différents modèles génétiques et statistiques, les méthodes),
- les objectifs et les critères de sélection (en production laitière, de viande, de fibres textiles, en matière d'adaptation au milieu),
- l'évaluation des reproducteurs (les modèles d'évaluation, les index),
- la gestion des populations (les schémas de sélection, les plans de croisement, la diversité génétique),
- les apports actuels et futurs des marqueurs génétiques dans l'amélioration des populations animales (contrôles de filiation, cartes géniques, localisation des QTL...).

CAHIER DES TECHNIQUES INRA, n° 29, novembre 1992. Au sommaire :
- intérêt d'un multibroyeur pour la préparation de pucerons en vue du test ELISA,
- préparation et régénération de colonnes HPLC d'échange d'ions,
- estimation de la minéralisation endogène au champ,
- le bilan radiatif d'un couvert végétal : ses composantes et leurs mesures,
- la fenêtre LOG de SAS et les +/*%,?# de messages d'erreur,
- aide à l'étude des relations entre variables climatiques et biologiques,
- mise en place d'un service commun de fourniture automatisée de documents par exportation des références issues des "Current Contents on diskett".

Contact : Madeleine Bonnet, secrétariat du cahier des techniques, INRA Theix. Tél : 73 87 35 74. Fax : 73 87 39 02.

INSECT JUVENILE HORMONE RESEARCH : FUNDAMENTAL AND APPLIED APPROACHES, B. Mauchamp, F. Couillaud, J.C. Baehr. INRA Éditions. Coll. Science Update, texte en anglais, 1992, 296 p., 280 F.
Faisant suite au Vème symposium international sur les hormones juvéniles, chaque article reprend tout en les développant les communications orales présentées à cette occasion par les différents participants.

LES THÉORIES ÉCONOMIQUES DE LA CROISSANCE AGRICOLE, A. Mounier. Coéd. INRA-Économica, 1992, 427 p., 225 F.
Panorama critique des analyses théoriques de l'évolution à long terme de l'agriculture, analyses qui ont inspiré les stratégies et les politiques de développement agricole et alimentaire depuis la deuxième guerre mondiale, ce livre souligne le formidable enjeu du développement agricole et alimentaire tant dans les pays industriels que dans les pays agricoles ; il suggère une démarche pour enrichir le dialogue indispensable entre la réflexion et l'action.

IMMUNO-ANALYSES POUR L'AGRICULTURE ET L'ALIMENTATION, A. Paraf, G. Peltre, traduction française de K. Rerat et A. Bouroche. Collection techniques et pratiques, 1992, 356 p., 380 F.
Après une analyse détaillée de l'immunochimie et des immunoessais, chaque chapitre présente une étude des principales protéines qui sont ou pourraient être les antigènes privilégiés pour l'élaboration de tests rapides répondant à des questions très diverses : comment, dans un milieu complexe, quantifier un composant sous sa forme native ou dénaturée ? Comment détecter les pathogènes (bactéries, virus, toxiques, toxines) ? Comment s'assurer de l'application convenable de technologies sur des protéines servant de cibles ?
On y trouve de nombreux exemples de l'usage des anticorps monoclonaux comme immunocapteurs dans l'Elisa Sandwich et une recette permettant de résoudre un problème important grâce à l'immunochimie ainsi que de nombreuses références. Des domaines très variés sont concernés : l'agriculture (production animale ou végétale), les industries de l'alimentation (lait et produits fermentés, viande et produits dérivés), les technologies de l'aliment (thermo-extrusion, conserves, procédés de stérilisation), la protection de l'environnement.
Contact : INRA Éditions, Route de Saint-Cyr 78026 Versailles Cedex. Tél : 30 83 30 00.

INRA ÉCONOMIE ET SOCIOLOGIE RURALES : BIBLIOGRAPHIE 1991, n° 7.
Au sommaire : étude de la production agricole, système agro-alimentaire : industries et filières ; marchés ; consommation, structures sociales de l'agriculture et politique agricole, l'agriculture dans la CEE et dans le monde ; les problèmes alimentaires ; économie du développement, espace ; forêt ; ressources naturelles et environnement, concepts, outils et méthodes.
Contact : INRA ESR, 65 boulevard de Brandebourg 94205 Ivry-sur-seine Cedex et tous les services de documentation des stations d'Économie et Sociologie Rurales.

CAHIERS AGRICULTURES, volume 1, n° 4, septembre-octobre 1992, Éditions John Libbey Eurotext, 6 rue Blanche 92130 Montrouge. Tél : 47 35 85 52. Au sommaire :
- systèmes d'élevage et transferts de fertilité dans la zone des savanes africaines. 1. la production des matières fertilisantes,
- apports de l'épidémiologie à la connaissance de la résistance des végétaux aux agressions parasitaires,
- élevage citadin des petits ruminants à Maroua (Province de l'Extrême-Nord Cameroun),
- impact des barrages sur les pêcheries artisanales du delta central du Niger,
- le chaulage du sol forestier,
- données techniques et socio-économiques sur les fromageries artisanales en République centrafricaine,
- bergers et troupeaux dans le Parc des Ecrins.

ÉCONOMIE RURALE, n° 211, septembre-octobre 1992, 80 p., 120 F.
Actualité de la réforme de la PAC et les régions méditerranéennes.
Contact : société française d'économie rurale, INA-PG, 16 rue Claude Bernard 75231 Paris Cedex 05. Tél : 47 07 47 86.

CHRONIQUE HISTORIQUE DE LA ZOOLOGIE AGRICOLE FRANÇAISE, Pierre Grison, 1992, 366 p., 180 F.
Les chapitres du livre premier :
- les précurseurs : de Réaumur à Marchal,
- Paul Marchal et les recherches de son temps,
- l'INRA et la période Trouvelot (1946-1964),
- l'INRA : la période Biliotti (1967-1978) et les prémices de l'époque actuelle,
- la zoologie agricole française en Afrique du Nord et outre-mer.

Au prix d'un remarquable travail de documentation, Pierre Grison nous montre le rôle personnel joué par les hommes responsables des structures professionnelles et par les différentes équipes de recherche. Grâce au vécu de l'auteur, ce livre est précieux à tous ceux qui souhaitent travailler dans cette discipline afin de connaître ses racines et à ceux qui ont connu l'INRA pendant toute cette période.
Contact : Christine Silvy, département de Zoologie, La Minière 78285 Guyancourt Cedex. Tél : 30 83 36 33.

LA FAUNE DU CHÊNE-LIÈGE, dirigé par C. Villemant et A. Fraval. Actes Éditions, documents scientifiques et techniques, 1991.
Le Chêne-liège (*Quercus suber*) intervient dans le cycle de vie d'une faune très nombreuse et disparate (appartenant à 310 familles et dont 700 espèces environ sont déterminées) en lui offrant nourriture et abris, variables au rythme de sa phénologie et de son développement. L'étude faunistique, réalisée au Maroc, est complétée par une tentative de synthèse écologique.
Contact : Actes Éditions, Institut agronomique et vétérinaire Hassan II, BP 6202, Rabat-Institut, Rabat (Maroc). Tél : (07) 77 43 51. Fax : (07) 77 58 38.

BULLETIN DES VARIÉTÉS CÉRÉALES À PAILLE, GEVES, 1992.
Il se présente en deux parties :
- avoine, orge et riz, 404 p., 150 F.
- blé, seigle et triticale (incluant blé dur et blé tendre), 416 p., 150 F.

Contact : Pascale Guillaume, GEVES, La Minière 78285 Guyancourt Cedex. Tél : 30 83 30 00. Fax : 30 83 36 29.

COMPLEXES D'ESPÈCES, FLUX DE GÈNES ET RESSOURCES GÉNÉTIQUES DES PLANTES, actes du colloque international, Paris 8-10 janvier 1992 organisé en hommage à Jean Pernès, Professeur à l'Université de Paris XI, publication du Bureau des Ressources Génétiques (BRG), 645 p.
Cet ouvrage fait le point des approches les plus modernes d'analyse du génome et l'étude des complexes d'espèces, et contribue ainsi à l'élaboration de stratégies rationnelles de conservation et de valorisation des ressources génétiques.
Contact : Lavoisier Technique et Documentation, 14 rue de Provigny 94236 Cachan Cedex.

LE VIGNERON, LA VITICULTURE ET LA VINIFICATION, en Europe occidentale au Moyen Âge et à l'époque moderne. Éditions Flaran, 1991, 296 p., 200 F. Au sommaire :
- l'iconographie du travail viticole en France et en Italie, du XIIème au XVème siècle,
- viticulture, vinification et commerce du vin en Allemagne occidentale des origines au XVIème siècle,
- la viticulture italienne au Moyen Âge : recherches et acquis de l'historiographie récente,
- viticulture et vinification dans l'agronomie italienne (XIIème-XVème siècle),
- le vignoble d'Andalousie au Bas Moyen Âge,
- vignobles et vins de Castille du XVIème au XVIIIème siècle,
- le vignoble français à la fin du Moyen Âge,
- la viticulture française à l'époque moderne,
- témoins archéologiques de la viticulture médiévale,
- trèves, centre de la viticulture dans la moyenne vallée de la Moselle au Moyen Âge : esquisse d'un projet de recherche,
- "Gefeuerter Wein", un procédé de vinification très particulier au Moyen Âge,
- transformations du vignoble de Vieille-Castille au XVIIème siècle,
- apprentis et ouvriers vignerons. Les contrats à Orléans au XVème siècle,

• viticulteurs en Béarn du XVIème au XVIIIème siècle.
Contact : centre culturel départemental, Abbaye de Flaran 32310 Valence-sur-Baise. Tél : 62 28 50 19.

L'EUROPE SCIENTIFIQUE, Foundation Scientific Europe éditeur, CNRS Éditions diffuseur, 510 p., 560 F.
Publié simultanément en sept langues, cet ouvrage nous donne à voir les succès et les défis de la recherche dans vingt pays européens. C'est un formidable voyage à travers toutes les disciplines, des technologies les plus avancées des transports terrestres, aériens et spatiaux, au coeur de la matière et de l'univers. Les chercheurs nous proposent à travers une centaine d'articles, une sorte d'encyclopédie, réduite et complète, de l'état des connaissances qui sont aujourd'hui les leurs.

Jeunes et sciences

Vous avez des idées ?

En collaboration avec l'INRA, l'INSERM, l'IFREMER, le CNRS et le CNES, "Science et Vie" et "Science et vie Junior" organisent la sélection française du "Concours Européen pour Jeunes Scientifiques", lancé il y a quatre ans sous l'égide de la CEE.
Le concours s'adresse à tous les jeunes (15-21 ans) passionnés de sciences et désirant réaliser un projet scientifique sous forme d'étude, de travail théorique ou appliqué dans le domaine des sciences exactes, naturelles ou de la technologie.
Trois projets français sélectionnés parmi les meilleurs représenteront la France au niveau européen à Berlin en septembre 1993.
Parmi les prix : des chèques de 5000 écus, des abonnements annuels sur AIR INTER, des stages en laboratoires.
Pour recevoir le règlement et le dossier de candidature : Concours Européen des Jeunes Scientifiques, 1 rue du Colonel Avia 75503 Paris Cedex 15.
Contact : Sandrine Gelin, Direction de l'Information et de la Communication, Paris. Tél : 42 75 91 75.

Manifestations

SEMAINE INTERNATIONALE DE L'AGRICULTURE 1993, l'INRA sera présent au SIA (Porte de Versailles) et au SIMA (Villepinte) à travers deux thèmes : "Coquilles, plumes et oisons" et "Ressources génétiques végétales".
Au SIA, c'est sous l'angle grand public que seront abordés quelques thèmes de recherche dans le **domaine avicole** : qualité et diversification des produits ; connaissance de l'animal (génétique et comportement) ; l'oiseau, modèle clinique en médecine humaine ; l'oeuf : mode d'emploi.
Au SIMA notre approche sera orientée vers un public de professionnels. Le thème retenu permettra de présenter sur le stand la politique actuelle de l'institut en matière de gestion des **ressources génétiques végétales**. Chaque journée du salon sera consacrée à une espèce particulière (journées colza, blé, tournesol, maïs...).
Les chercheurs seront sollicités pour venir faire le point de leurs recherches dans différents domaines d'étude de l'espèce en question. Agri Obtentions sera sur le stand.
Un colloque, coorganisé par l'INRA et "Cultivar", sur le thème "gestion des ressources génétiques : quelles plantes pour demain ?" aura lieu le 3 mars 1993.
Contact : Sandrine Gelin et Claire Sabbagh, Direction de l'Information et de la Communication, Paris. Tél : 42 75 91 75. Fax : 42 75 92 05.

SCIENCE EN FÊTE, DE 1992 À 1993 : PARTAGER LA PASSION DE LA DÉCOUVERTE. En 1992, le ministère de la Recherche et de l'Espace a proposé la manifestation "Science en fête" dont l'impact sur le public fut très important : quatre millions de personnes ont participé à plus de 1000 manifestations dans toute la France.
Du point de vue de l'INRA :
En région, la participation des centres à la Science en fête était placée sous le signe de la diversité :
• diversité des manifestations : journées portes ouvertes, présentations communes avec d'autres organismes de recherche, visites des domaines d'expérimentation, manifestations culturelles avec les musées et les bibliothèques.
• diversité des thèmes : santé et alimentation, forêt et bois, vigne et vin, eau et environnement... Toutes les thématiques de recherche de l'INRA étaient à l'honneur pour captiver l'intérêt d'un public lui aussi très diversifié.
À Paris, deux grandes manifestations : dans le Jardin des Plantes, autour de l'exposition Fruits et Légumes, l'INRA a proposé des rencontres entre des scientifiques de l'amélioration des plantes, des cuisiniers de la Chambre Syndicale de la Haute Cuisine Française et le public (affluence très importante). Au Musée d'Orsay un colloque organisé sur le thème "les promesses de la science 1892-1992" a réuni des scientifiques, des historiens et des philosophes.
En 1993, "science en fête" est reconduit selon le même principe et se déroulera les 4, 5 et 6 juin 1993.
Quelques nouveautés dans la conception globale de cette fête sont toutefois à noter :
• des actions parisiennes (intra muros) concertées entre les organismes de recherche,

Art et science

"Voyage dans l'Empire de Flore" avec des aquarellistes-botanistes et des botanistes-aquarellistes dont Pierre Bondoux (chercheur à l'INRA Angers) et Madeleine Huau (INRA Versailles) ; s'y ajoutent des planches anciennes, à partir du XVIème siècle et récentes (collection Vilmorin).
Contact : Jean-Luc Gaignard, communication INRA Angers. Tél : 41 73 51 00.



Animations proposées à Faust 92 * par le centre INRA à Toulouse qui a reçu le Faust de bronze pour son stand.
Haut : échantillons de bois colorés présentés par Gérard Janin (qualité des bois, INRA Nancy).
Bas : sculptures vivantes de blé en croissance d'Edwidge Koziello dont les réalisations s'appuient sur des recherches (notamment celles des laboratoires de Toulouse (M. Pujol) et d'Antibes, sur les cultures hors sol...). Le blé a été choisi en raison de son image forte dans notre univers, de la Grèce antique (mystères d'Eleusis célébrant le don du blé) au pain et aux recherches actuelles. Le temps d'une exposition, tous ses stades de développement sont présentés, sculptures mouvantes et éphémères : le blé, semé dix jours avant l'exposition ; les blés mûrs obtenus par croissance accélérée en deux mois et demi ; il s'enracine dans un support artificiel, alimenté par une substance nutritive.
Photos : Gilles Cattiau.

* Forum des arts de l'univers scientifique et technique destiné à faire connaître au public les nouvelles technologies et leurs applications dans différents domaines de la création.

- un élargissement aux autres ministères (les journées de l'environnement devant avoir lieu aux mêmes dates),
- l'appel systématique au mécénat industriel,
- le développement des manifestations dans les communes de 5 000 habitants, et pour l'INRA le choix d'un thème fédérateur "Nature et Agriculture".

Contact : Claire Sabbagh et Sandrine Gelin, Direction de l'Information et de la Communication, Paris. Tél : 42 75 91 75.

LES PLANTES DE LA DÉCOUVERTE,
26 janvier-14 mars 1993, Paris.
Depuis 1492, tomate, maïs, piment, manioc, haricot... ont permis un élargissement de la base alimentaire et du patrimoine génétique végétal de l'humanité. Une exposition itinérante, une série de contes sur cassette et un livre de poche illustré ont été réalisés sur ce thème.
Contact : Hemma Abadi, Cité des Sciences et de l'Industrie, 30 avenue Corentin Cariou 75930 Paris. Tél : 40 05 78 22.

LES MÉTIERS DE LA RECHERCHE,
4-5 février 1993, centre INRA Versailles, 2ème forum.
400 lycéens pourront s'informer sur les métiers en discutant librement avec le personnel et en visitant les laboratoires. Un appui pédagogique est fourni par des stands, des vidéos et une documentation liée à certains aspects de leur programme (biotechnologie végétale). D'autres métiers "parallèles" à la recherche seront présentés : documentation, édition, traduction, dessin, photographie, statistique. La Direction des Ressources Humaines sera présente ainsi que diverses personnalités qui soutiennent ce projet (Conseil régional, Université, rectorat, Inspection académique).
Contact : Marion Tempé, responsable communication, Versailles. Tél : 30 83 30 00. Fax : 30 83 34 58.

Audiovisuel

Le prix de la jeunesse du film scientifique de Palaiseau 1992 a été décerné à **"Parasites"** (voir n° 66 l'article sur ce film) dont les auteurs sont F. Fleurat-Lessard (INRA Bordeaux) et A.J. Andrieu (INRA Jouy-en-Josas) et le réalisateur Bernard Dartigues (ministère de l'Agriculture). Ce film est produit par SIIS-SAMA et le ministère de l'Agriculture et dure 28 minutes. ■



INRA Partenaire

Rencontres Scientifiques INSERM-INRA

Les dates des rencontres au centre INRA de Tours-Nouzilly annoncées dans le n° 66 d'INRA mensuel page 13 ont été modifiées :

- transgénèse : 11 février 1993,
- maturation folliculaire, ovocytaire et fécondation : 18 mars 1993.

Contact : Bernard Sauveur, INRA 37380 Nouzilly. Tél : 47 42 77 00.

À Reims : agropôle européen et valorisation non conventionnelle des produits agricoles

Le projet rémois d'agropôle européen en Champagne-Ardennes s'est précisé au cours de l'élaboration des livres blancs régionaux de la recherche et de la technologie. Exprimant la volonté régionale de voir se développer sur place une activité structurée de recherche dans les domaines de la production et de la transformation des produits agricoles, ce projet est résolument soutenu par la région, l'université et les entreprises agro-industrielles locales.
Face aux évolutions de la politique agricole (PAC et GATT) auxquelles il convient de s'adapter, le projet d'agropôle européen peut contribuer à la diversification des productions, à l'adaptation des pratiques culturales, à la protection de l'environnement et à l'utilisation optimale des biomasses agricoles, ainsi qu'à la valorisation, alimentaire ou non, de l'ensemble de ces productions grâce, en particulier, à des technologies non conventionnelles.
Le 18 décembre dernier, le ministre de la Recherche a souligné la dispersion des compétences sur le thème de la valorisation non alimentaire des matières premières agricoles : le Cermav à Grenoble sur les macromolécules végétales et leurs utilisations en tant que matériaux, le Catar à Toulouse sur la chimie fine des agro-ressources, l'INRA de Nantes sur l'amidon, les polymères bio-dégradables et les protéines végétales, l'INRA de Grignon sur la valorisation des fibres ligno-cellulosiques et sur l'agronomie des plantes énergétiques et le Biopôle picard sur les biotechnologies végétales, la sucrochimie et la lipochimie.
Le projet proposé à Reims repose sur quatre domaines de recherche :

- la caractérisation et la préparation de la matière végétale ;
- les techniques de fractionnement de cette matière végétale ;
- les valorisations finales de la matière fractionnée ;
- l'agronomie et l'économie des filières.

Le projet repose sur une très forte volonté de restructuration de l'université, une réflexion concertée entre les ministères de la Recherche et de l'Agriculture, l'université, les EPST (INRA, CNRS...), l'école de l'emballage, les centres régionaux de recherche et de transfert et les industriels concernés (céréales, betterave, luzerne, vigne). Un regroupement physique des équipes est prévu dans deux nouveaux bâtiments, d'une part un "centre d'agronomie" regroupant à côté d'équipes INRA des services agricoles interprofessionnels et l'université, pour (environ 80 personnes), d'autre part un "centre de physico-chimie et de biotechnologies agro-industrielles" qui devrait à terme regrouper des équipes de chimie, biochimie et biologie universitaires, INRA et CNRS.
Complétant le développement d'un pôle emballage, la participation INRA pourrait concerner non seulement la transformation des produits (alimentaires ou non : biocarburants, biomatériaux, chimie fine...) mais aussi la production (sols, écophysiologie et bioclimatologie des cultures industrielles, adaptation génétique de productions et des coproduits), la systémique (analyse et simulation des filières régionales, compétitivité technique, économique et qualité).

En ce qui concerne l'INRA, au-delà du transfert de la station d'agronomie de Châlons-sur-Marne, à Reims, une mission a été confiée à Bernard Monties, adjoint du président du centre de recherches de Paris-Massy-Grignon, pour explorer et coordonner les différents domaines d'action concernant l'INRA dans le cadre du protocole d'accord, signé le 26 novembre 1991, par le président de l'INRA, pour le lancement de l'agropôle européen. Des coopérations interrégionales sont envisagées via les présidences des centres INRA des régions voisines qui constituent le grand bassin parisien (Centre, Haute-Normandie, Lorraine, Nord, Picardie) : par exemple le biopôle Picard, la plateforme agro-industrielle de Lorraine, pour les techniques séparatives et le génie chimique, l'université de Compiègne et les agences régionales pour la recherche et le développement...
Le thème principal des travaux regroupés à Reims est la valorisation non conventionnelle des produits agricoles ou d'espaces ruraux, en relation, pour l'INRA, avec les directions scientifiques, les départements, les unités de recherche concernés. Cette mission devra se faire également en interface avec les disciplines d'amont (production agricole, économie des systèmes et des exploitations) ou d'aval (filières, industries, marchés). Par ailleurs, les réflexions des groupes de travail sur la valorisation non alimentaire des produits agricoles constitués au printemps 1992 contribueront à cette mission.
Rappelons qu'une AIP sur ce thème a été retenue au budget 1993. Ses responsables sont Jacques Adda et Alain Coléno.

Bernard Monties,
Paris-Massy-Grignon

Relations industrielles

Connaissez-vous les Clubs Crin ?

Les Clubs Crin "favorisent les échanges et les coopérations entre les organismes publics de recherche et les entreprises"... par tous moyens.

À l'heure actuelle, ils sont au nombre de 20 (voir liste), constitués en Association Écrin (Échange et Coordination Recherche-Industrie) à l'initiative du CNRS qui a voulu élargir sa capacité de dialogue avec les entreprises, en liaison avec d'autres organismes de recherche.

Erratum

À Madame le directeur de la publication,
Dans le mensuel de l'INRA n° 64-65, il semble qu'une erreur se soit glissée dans la rubrique "Relations industrielles liste des demandes de brevets" (page 18). Vous faites référence au brevet suivant *Cerf, Dulac Berridgemetre automatique. 28.09.90 n° 90 12 038.* S'il s'agit bien du brevet n° 90 12 038, je vous informe que les inventeurs respectifs sont les suivants : **Bellon, Dulac, Cerf** et que le titre du brevet est le suivant : **Méthode de détection des changements d'états d'un milieu liquide ou gélifié et dispositif capteur pour la mise en oeuvre de cette méthode.**
Afin de respecter le rôle des brevets dans la notion de propriété, je souhaiterais qu'un rectificatif paraisse dans un prochain mensuel.
Je vous prie d'accepter, Madame, mes salutations distinguées.

Jean-Luc Bellon,
École polytechnique, Palaiseau.

Liste des clubs
et des personnes
à contacter :
• Agroalimentaire :
Claude Vialle ;
rapporteur : *J. Adda (directeur des IAA à l'INRA).*
• Arômes Alimentaires :
Marie Claude Vitorge ;
rapporteur : *P. Etiévant (directeur du laboratoire des arômes, INRA Dijon).*
• Biotechnologies :
Michel-Igor Gourevitch (Chine) ; Véronique Conde (Combustion) ; Dominique Antoine (Cryogénie et Supraconductivité) ; Jean Lionel Beraud (Électronique de Puissance) ; Jean Lionel Bertaud.
• Environnement :
Jean Cesario (Génie Biomédical) ; M. Krieger (Hétérochimie) ; Dominique Antoine.
• Logique Floue :
Roland Mas.
• Matériaux :
Roland Mas (Matériaux Industriels pour Génie Civil) ; Claude Vialle (Méthodes Analytiques) ; Jean Cesario.
• Parfums et Odorat :
Dominique Antoine (Pétrole et Combustibles Fossiles) ; Dominique Antoine (Photonique et Lasers) ; Jean Cesario.
• Réseaux de Neurones :
Jean Lionel Béraud (Systèmes de Production et Facteurs Humains) ; Nane Pehuet (Transports) ; Roland Mas (projet de club Médicament) ; Pierre Rivaille.

Toutes les disciplines scientifiques sont concernées par cette démarche et une dizaine d'organismes, dont l'INRA, ont adhéré à l'association. Toutes les entreprises qui le souhaitent, sans distinction de taille, de secteur ou de localisation peuvent s'y joindre. Les agents de l'INRA, en fonction de leurs domaines d'expertise et d'intérêt peuvent y participer.

Les clubs fonctionnent grâce à la mise à disposition, par le CNRS et le CEA notamment, d'animateurs-chefs de projet, qui s'entourent d'un bureau constitué de scientifiques, d'entreprises et d'institutionnels (ex : ministères, interprofession...).
Ils **organisent des rencontres sur des thèmes précis**, par exemple : le 25 septembre dernier, le club Arômes Alimentaires s'est réuni à propos de 3 exposés (législation européenne sur les arômes, contrôle d'authenticité des arômes par analyse chirale et avantages et inconvénients de la chromatographie en phase liquide et en phase super critique pour le classement et le choix des phases stationnaires chirales).
Ils **créent des ateliers collectifs de travail** qui débouchent, par exemple, sur la **proposition de programmes de recherche** (ex : emballages alimentaires), la réalisation d'**inventaires des capacités de recherche françaises** dans un domaine (ex : laboratoires et thèmes de recherche recensés dans le cadre du club parfums et odorat), la **diffusion d'informations** (ex : brochure "Réseaux thématiques en biotechnologies" diffusée par le Club Biotechnologies).
Les réunions des clubs sont toutes des **sources d'informations**, parfois inattendues: par exemple, Roussel Uclaf (RU) a présenté, dans le cadre du club Chine, son expérience du marché phytosanitaire chinois, ce pays étant devenu le premier pays utilisateur des produits RU depuis 1982 ! Ils **conduisent à la création de réseaux** d'individus intéressés par un domaine, dont les rencontres fertilisent les activités professionnelles (le fichier du club environnement comporte quelque 500 inscrits qui reçoivent l'information interne du club) et, parfois aboutissent à des **contrats de collaboration** entre organismes de recherche et industriels.

Notons enfin que, lorsqu'il y a des points d'interférence entre les domaines d'intérêt, ces clubs travaillent les uns avec les autres, les membres de l'un peuvent participer aux rencontres de l'autre... Ce sont des structures souples. Il se crée des intergroupes et, même, certains clubs sont "nés" de l'activité des clubs "aieuls".

L'association édite 5 fois par an la **Lettre des Clubs Crin**, diffusée à 3500 exemplaires. Elle décrit l'activité des différents clubs, leurs projets et les calendriers correspondants.
Contact : Association Écrin, 28 rue Saint Dominique, 75007 Paris. Tél : 45 50 48 11. Fax : 47 53 02 91.

Science et défense

Un comité "Science, Technologie et Stratégie" a été mis en place en juillet 1992 par le Ministre de la Défense et l'Académie des Sciences [1] afin d'étudier et de débattre des sujets qui intéressent la défense et la science : la prolifération nucléaire, la maîtrise des armements, les activités spatiales civiles et militaires, la formation scientifique et technique des personnels de la Défense, l'ouverture européenne et internationale, la prise en compte de la dimension stratégique dans la prospective scientifique et technique... ainsi que de certaines questions ayant trait à la formation permanente ; formation dans les laboratoires ; initiatives et propositions de nature à développer l'imagination, la mobilité, l'ouverture à des disciplines et des techniques nouvelles. Un rapport thématique sera remis avant la fin de l'année 1992.

Le comité s'engage dans la limite de sa compétence, c'est-à-dire pour des prises de positions ou des recommandations s'appuyant sur des motivations d'ordre scientifique. (D'après un communiqué du ministère de la Défense et l'Académie des Sciences).

[1] Pierre Aigrain, Jacques Blamont, Robert Dantray, Claude Fréjacques, Paul Germain, François Gros et René Pellat.

L'Office Parlementaire d'Évaluation des Choix Scientifiques et Technologiques

Créé par la loi du 8 juillet 1983, cet office est une délégation commune aux deux Assemblées, composée de 16 députés et 16 sénateurs désignés de façon à assurer une représentation proportionnelle des groupes politiques.

L'office a donc pour mission d'informer le Parlement des conséquences de ses choix à caractère scientifique et technologique et d'éclairer ainsi ses décisions. À cet effet, il recueille des informations, met en œuvre des programmes d'étude et procède à des évaluations.

Organisme exclusivement parlementaire, l'office est totalement indépendant du Gouvernement et de l'administration. La saisine de l'office est donc réservée aux parlementaires qui peuvent seuls décider de l'opportunité d'engager un programme d'étude sur un sujet déterminé.
Toute saisine donne lieu à la nomination d'un rapporteur choisi pour les parlementaires membres de l'office. Le rapporteur procède à des auditions et à des visites et peut demander à des experts et à des bureaux d'étude indépendants, français ou étrangers, de procéder à des investigations et de lui préparer des notes sur des points particuliers de l'étude.

Les rapports de l'office sont publiés sous la forme de documents parlementaires mais l'office peut également avoir recours à toutes les formes de publications nécessaires pour en assurer une large diffusion à l'extérieur du Parlement. (D'après la Lettre d'Infos du Centre INRA de Rennes, n° 30, septembre 1992). ■

Travailler à l'INRA



Les photographies sont protégées par la législation sur les droits d'auteur. Photo : C. Slagmulder

Codifier la propriété intellectuelle

Un Code de la Propriété Intellectuelle a été adopté par une loi du 1er juillet 1992 (JO du 3.7.92).
Ce nouveau code regroupe désormais l'ensemble des dispositions relatives au droit d'auteur et aux droits voisins d'une part, à la propriété industrielle, d'autre part.
Cette codification, qui a ainsi le mérite de réunir dans un seul corpus l'ensemble des dispositions législatives applicables tant à la propriété littéraire et artistique (y compris logiciels, oeuvres audiovisuelles...) qu'aux dessins et modèles, brevets, semi-conducteurs, certificats d'obtention végétale, marques, appellations d'origine... est en passe de devenir une véritable référence internationale.
Cette démarche est également emblématique de la nécessité de rationaliser des matières particulièrement mouvantes.
Antérieurement, différents textes épars régissaient ces sujets, tels que notamment la loi de 1909 sur les dessins et modèles, la loi de 1951 créant l'INPI, la loi de 1957 sur la propriété littéraire et artistique, les lois de 1968, 1978 et 1990 sur les brevets d'invention, la loi de 1970 relative aux obtentions végétales, la

Travailler à l'INRA

loi de 1985 sur le droit d'auteur et droits voisins traitant en particulier des logiciels, la loi de 1991 sur les marques...
Cette nouvelle loi du 1er juillet 1992 est issue des travaux de la Commission Supérieure de Codification mise en place en 1989. À cette occasion, Michel Rocard, alors Premier Ministre, avait déclaré :
"Si je tiens la codification pour essentielle, c'est afin que les usagers du droit... puissent trouver dans un code l'ensemble d'une matière sous une forme aussi simple que possible".
L'intense activité législative dans le domaine de la propriété intellectuelle ces dernières années, sous la pression notamment de la concurrence qui sévit au plan économique et de la multiplicité des textes, imposaient cette rationalisation.

Ce nouveau code comporte 3 parties.

- La première traite de la propriété littéraire et artistique :

le droit d'auteur couvre désormais non seulement les oeuvres classiquement considérées comme relevant de celui-ci (écrits littéraires, artistiques, scientifiques, conférences, oeuvres dramatiques, musicales, cinématographiques, chorégraphiques, photographiques...) mais aussi les logiciels qui en relèvent donc directement et non par le biais d'un "droit voisin".
Cette partie traite également des droits voisins du droit d'auteur : droits des artistes interprètes, des producteurs de phonogrammes et de vidéogrammes, droit des entreprises de communication audiovisuelle...

- La deuxième traite de la propriété industrielle :

- son organisation administrative et professionnelle : notamment dispositions relatives à l'Institut National de la Propriété Industrielle mais aussi au Comité de Protection des Obtentions Végétales ; dispositions quant à l'exercice de la profession de conseil en propriété industrielle...
- la législation en matière de dessins et modèles ;
- la protection des inventions et connaissances techniques et notamment les brevets, le secret de fabrique, les produits semi-conducteurs, les obtentions végétales ;
- la législation en matière de marques et l'inclusion des appellations d'origine.

- La troisième applique le dispositif aux territoires d'outre-mer et à Mayotte.

La démarche du législateur a été de codifier "à droit constant", sans aller au-delà de corrections imposées par les besoins de forme, de cohérence ou de mise à jour.
Une exception toutefois mérite d'être soulignée : les dispositions détaillées relatives à la procédure d'établissement du rapport de recherche en matière de brevets d'invention ont été renvoyées à un décret, donc "dé-légalisées".
Par ailleurs, on relève aussi l'introduction des appellations d'origine dans ce code, comme forme de propriété industrielle, ce qui va de pair avec la démarche des pouvoirs publics, notamment dans le cadre communautaire, pour les faire reconnaître.
Le législateur a, par contre, dû renoncer à codifier le droit communautaire. De même la partie réglementaire n'est pas regroupée dans un corpus unique et il faut donc toujours se référer aux décrets épars en vigueur sur ces divers sujets.

Ce souci de codification concerne d'autres matières que la propriété intellectuelle. Ainsi, entre novembre 1990 et novembre 1991, la Commission supérieure de codification a examiné plusieurs livres du Code rural, achevé la préparation des parties législatives du Code de la communication et celui des juridictions financières.
Le Code de la monnaie, le Code de la banque et des marchés financiers, le Code de la consommation sont ainsi en cours d'élaboration.

Avec cette démarche normative et cartésienne, la France est donc fidèle à sa tradition et à sa réputation de pays de droit.

Isabelle Doco,
Patricia Watenberg,
Direction des Affaires Juridiques

Conseil d'administration

L'ordre du jour du 3 décembre 1992 était le suivant :

- rapport d'activité du directeur général,
- présentation du projet d'établissement par Bernard Chevassus,
- information sur l'état d'avancement du rapport confié à Michel Sébillotte sur "l'Agriculture et son avenir",
- projet de budget primitif 1993,
- approbation de la participation de l'INRA aux Groupements d'Intérêt Public suivants : Groupement de Recherche et d'Étude sur les Génomes (Greg), Écosystèmes Forestiers (Ecofor), Connaissance et Gestion des Hydrosystèmes,
- questions diverses : aide à l'installation des personnels et prêts à l'installation des personnels...

Une réunion exceptionnelle a eu lieu le 12 janvier 1993 où ont été discutés le projet d'établissement et le rapport de M. Sébillotte sur "L'Agriculture et son avenir".
Les suivantes sont prévues le 8 avril et le 24 juin 1993.

Comité Technique Paritaire

Une réunion du CTP a eu lieu le 19 novembre 1992. L'ordre du jour était le suivant :

- présentation du bilan social,
- projet d'établissement,

• projets de GIP soumis au Conseil d'Administration du 3 décembre 1992,
• modalités d'application du protocole Durafour aux catégories C (suite),
• questions diverses : information sur le budget 1993...
Une autre réunion a eu lieu le 20 janvier 1993, avec à l'ordre du jour :
• cadrage de la campagne d'avancement des ITA (1er semestre 93),
• application du protocole Durafour aux catégories C,
• projets de notes de services : sur la formation permanente et la composition des commissions locales de la formation permanente ; sur la délégation à l'environnement.

Création d'un titre de "Directeur de Recherche Émérite" [1]

Conformément aux dispositions de la loi du 23 décembre 1985 relative à la recherche et par décret du 17 juin 1992 le titre de "Directeur de Recherche émérite" peut être désormais conféré à certains chercheurs des EPST admis à la retraite.
Pendant une durée de 5 ans, renouvelable, l'éméritat autorise les directeurs de recherche de classe exceptionnelle ou ceux de première classe ayant apporté une contribution particulièrement importante et reconnue à la recherche, à participer aux jurys de thèse, à diriger des travaux de séminaire et à contribuer aux travaux de recherche.
La désignation au titre d'une année des directeurs de recherche émérites, choisis sur la liste de candidats proposée par le directeur général après avis du Conseil Scientifique, relève du Conseil d'Administration.

Le Conseil scientifique du 13 octobre 1992 a proposé de nommer directeur de recherche émérite, **Pierre Mauléon**, **Jacques Flanzy** et **Max Rives**. Le Conseil d'administration du 27 octobre 1992 a validé ces nominations.

1 Note de service n° 92-78 du 7 octobre 1992.

Nominations

Jean-Claude Tirel a été nommé en décembre 1992 président du Bureau du Comité scientifique "**Agriculture demain**" mis en place pour trois ans dans le cadre du troisième programme interministériel "Agriculture et Aliment demain".

Commission nationale d'expérimentation animale

En remplacement de **Pierre Schellenberg** et de **Bernard Charley** à cette commission sont nommés **Jean-Pierre Signoret**, Physiologie de la Reproduction (titulaire) et **Jean-Paul Laplace**, Recherches Porcines (suppléant).

Département Nutrition, Alimentation et Sécurité alimentaire

Maurice Arnal fait fonction de chef de ce département à partir du 1er janvier 1993, dans l'attente de l'avis du conseil scientifique en remplacement de **Gérard Pascal**.

Département de technologie des glucides et protéines (Nantes)

Depuis le 1er octobre 1992, **Bernard Godon** est chargé auprès du chef du département de technologie des glucides et des protéines et du directeur des Relations industrielles et de la Valorisation d'une mission d'évaluation stratégique des relations des laboratoires du département avec l'industrie.
Cette mission consistera d'abord à analyser les relations contractuelles actuelles du département avec les industriels, à croiser avec l'aide de la DRIV ces informations avec des informations générales sur les entreprises concernées, à essayer de dégager enfin sur la base de ces documents, en liaison avec le chef du département et avec l'aide de la DRIV, une analyse stratégique pouvant permettre d'appuyer les orientations du département.

Département de bioclimatologie

Bernard Itier est confirmé dans ses fonctions de chef du département de bioclimatologie, à partir du 1er septembre 1992 pour une durée de quatre ans.

Département de zoologie

À compter du 1er novembre 1992, **Guy Riba** est nommé chef du département de zoologie, pour quatre ans, en remplacement de **Pierre Ferron**, appelé à d'autres fonctions.

Centre de Lille

Marc Lalande est nommé président du centre et délégué régional pour la région Nord - Pas-de-Calais à partir du 1er janvier 1993.

Direction des Ressources Humaines

S. d'Humières recrutée au service de la formation permanente, est chargée des formations aux métiers de la recherche.
MC. Delprat est nommée à la DRH responsable de la division "Promotion et Évaluation" en remplacement de L. Le Duvéhat.

Principales notes de service

• Avancement à la première classe du corps des chargés de recherche. NS DRH n° 92-85, 22 octobre 1992.
• Groupements d'Intérêt Scientifiques (GIS). NS DAJ n° 92-86, 23 octobre 1992.

• Élection des représentants du personnel aux CAP des chercheurs. NS DRH n° 92-87, 26 octobre 1992.
• Nominations. NS DAJ n° 92-88, 27 octobre 1992.
• Économie et sociologie rurales (nominations). NS DAJ n° 92-89, 4 novembre 1992.
• Nominations. NS DAJ n° 92-90, 4 novembre 1992.
• Nominations. NS DAJ n° 92-91, 6 novembre 1992.
• Calendrier et clôture des opérations 1992. NS AC n° 92-92, 23 novembre 1992.
• Résultats des concours de directeur de recherche de deuxième classe (1992). NS DRH n° 92-93, 30 novembre 1992.
• Nominations. NS DAJ n° 92-94, 27 novembre 1992.
• n° 92-95
• n° 92-96
• Subventions allouées par l'INRA au titre des centres aérés et de l'aide aux vacances. NS DRH n° 92-97, 3 décembre 1992.
• Mobilité volontaire. Première campagne 1993. NS DRH n° 92-98, 4 décembre 1992.

Prévention

JOURNÉES 1992 DES MÉDECINS ET DÉLÉGUÉS PRÉVENTION. Les 3, 4 et 5 novembre dernier se sont déroulées à Versailles les journées annuelles des médecins et délégués prévention. Une quarantaine de participants -un record- venus de toute la France, Antilles compris, ont tout d'abord pu vérifier la très grande diversité de la maison INRA. Leurs conversations animées témoignaient du plaisir de chacun à faire partager sa connaissance des thèmes de recherches menées sur son lieu de travail comme des moyens techniques, des compétences et des métiers rencontrés.
À travers les particularismes locaux de l'INRA, les thèmes inscrits à l'ordre du jour -communs à tous- ont été l'objet d'échanges fort enrichissants.
Un brillant exposé destiné aux médecins a fait état d'une enquête épidémiologique mettant en relation **l'activité professionnelle de futures mamans** et les malformations observées chez leurs nouveau-nés. L'orateur, directeur de recherche à l'INSERM a conduit cette étude prospective à Lyon et Marseille.
La division des Affaires Sociales a rapporté une première analyse des résultats de **l'enquête "Handicap à l'INRA"** qui a été lancée au début de l'année. Il faut souligner l'excellente participation du personnel qui a répondu en masse au questionnaire.
L'**accueil des nouveaux agents et des stagiaires** est un sujet de préoccupation qui a pris beaucoup de place dans ces 3 journées. La formation à la Sécurité -un droit pour tous- sera facilitée prochainement par la sortie d'un nouveau livret conçu par un groupe de délégués Prévention. Ce fascicule actuellement sous presse pourrait s'appeler "Réussir ensemble la Prévention à l'INRA".

La première prise de contact entre le nouvel arrivant et le médecin de Prévention doit pouvoir se faire très tôt parce qu'elle est indispensable. Le témoignage d'un médecin sollicité par un thésard à l'occasion d'une visite de laboratoire a été démonstratif : le jeune scientifique, encore inconnu du service médical avait été exposé à un tonique puissant (le tetrachlorure de carbone) et se plaignait d'une migraine persistante !
L'exposé de l'infirmière du service médical de Jouy a apporté un autre éclairage sur cette jeune population qu'un Institut de recherches accueille volontiers. Elle a observé dans son centre sur les 6 derniers mois que 40 % des victimes d'accidents de travail sont des stagiaires ou de la main-d'oeuvre occasionnelle !
Mais l'assemblée s'est aussi accordée à fonder l'efficacité de l'accueil du nouveau sur l'accompagnement réel de son maître de stage ou de son chef d'unité.
Les statistiques 91 des **accidents de travail** ont révélé une certaine stabilité des chiffres sur les plans de la fréquence, de la gravité et sur le plan des populations -AGT, AJT- les plus exposées.
Parmi les textes réglementaires les plus récents, celui destiné à la **protection des non-fumeurs** a bien sûr été abondamment traité. Finalement, 2 cas de figure risquent de poser problème : les équipes de travail (en bureau, surtout) majoritairement fumeurs où un consensus parait a priori difficile à l'égard de la minorité des non-fumeurs. L'autre cas est celui des cafétérias où la force de l'association café/tabac d'une part et d'autre part la faiblesse toute normale des surfaces disponibles s'opposent à une application facile du décret.
Le **réseau** des délégués "prévention" de l'INRA a bien sûr été au centre de quelques échanges. Tout d'abord, Roland Choquet a confirmé à l'assemblée son emploi à mi-temps. Il devrait être remplacé prochainement à son poste de Délégué National Prévention. Il assumera alors la fonction exclusive d'Inspecteur Hygiène et Sécurité INRA, en étant basé à Lille. Rennes cède son délégué à Toulouse début 93. Un concours externe se déroule actuellement pour le remplacer. Clermont-Theix vient de recruter le sien, E. Teyssonniere, ingénieur à plein temps. Grignon, Lille et Nancy ont nommé cette année leurs délégués, issus de leurs effectifs respectifs. Un renouvellement de médecins s'est opéré dans de nombreux sites depuis le début de l'année 92. Les services médicaux de Versailles et Jouy-en-Josas vont accueillir leurs nouveaux médecins début 93.

Le centre de Versailles a voulu marquer de son empreinte ces journées 92. L'assemblée a été notamment très attentive au portrait du centre dressé par son Président,



Alpes. Photo : Gérard Paillard.

Frantz Rapilly. Mais aussi à sa propre perception des rôles, des missions et de la position des acteurs de la Prévention. Une visite du centre a été proposée en fin de journée : séquençage d'ADN végétal, application de phytosanitaires sous serres expérimentales et découverte en avant-première d'AGRITOX.

Didier Marion,
Délégué Prévention, Versailles.

MATÉRIEL DE LABORATOIRE D'OCCASION. Regardant dans le nouveau Larousse Universel tome 1, 1948, page 152, le mot "Balance", je trouve les figures suivantes :

- balance ordinaire,
- balance de Roberval,
- balance de laboratoire,
- balance de précision.

Serait-il possible d'avoir quelques renseignements à ce sujet, notamment quant au prix et à la valeur technique des couteaux ?
À l'heure actuelle, tout est affaire de vitesse, d'électricité, de cristaux liquides... oubliant que la double pesée existe aussi. Je cherche toujours la précision ancienne mais avec un sens de la mesure véritable.
Contact : J. Maurice, Toul C'Hazic Leinghervé, 29940 La Forêt Fouesnant (en retraite).

Prix

Danone

Laurent Mosoni, qui prépare une thèse au laboratoire d'étude du métabolisme azoté (Theix ; équipe de Philippe Patureau-Mirand) a reçu l'un des trois prix de projet de recherche 1992 attribué par l'Institut Danone, pour ses travaux sur l'évolution de la masse de protéines corporelles au cours du vieillissement.
L'institut Danone, association (créée en 1991) de scientifiques et de spécialistes de l'alimentation renouvelle en 1993 son aide à la recherche et propose 3 prix de 100 000 F chacun pour des projets de recherche Alimentation et Santé aux personnes agées de moins de 35 ans et appartenant notamment aux sciences agro-alimentaires et aux sciences humaines.
Date limite de candidature : 26 avril 1993.
Contact : Institut Danone, 126 rue Jules Guesde 92302 Levallois-Perret. Tél : 40 87 22 00. Fax : 40 87 23 61.

FAO

Le 16 octobre 1992, **Alain Rérat** a reçu un diplôme d'honneur à l'occasion de la Journée mondiale de l'alimentation 1992 consacrée au thème "Alimentation et nutrition", par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, pour sa contibution exceptionnelle à l'amélioration du bien-être nutritionnel et de l'accès aux aliments.

Fondation Pierre Sarazin

Créée en 1990 par le groupe coopératif France Maïs Union, auquel se sont associés Pioneer Hi-Bred International et les Céréaliers de France, la Fondation Pierre Sarazin a remis un prix à l'Association des producteurs d'Orylag [2], éleveurs qui exploitent en exclusivité une sélection INRA d'un lapin chair et fourrure et en commercialisent les produits sur des débouchés haut de gamme.

[2] Travaux de Jean-Louis Vrillon et son équipe, INRA centre de Poitou-Charentes.

Formation

RESSOURCES EN EAU. Cycle de formation continue de haut niveau destiné aux responsables de projets d'aménagement ou de gestion des ressources en eau :

- activité biologique dans les sols et qualité de l'eau (25-30 janvier 1993),
- dynamique de l'eau et télédétection (1er-5 février 1993),
- la gestion de l'eau et le droit (15-19 mars 1993),

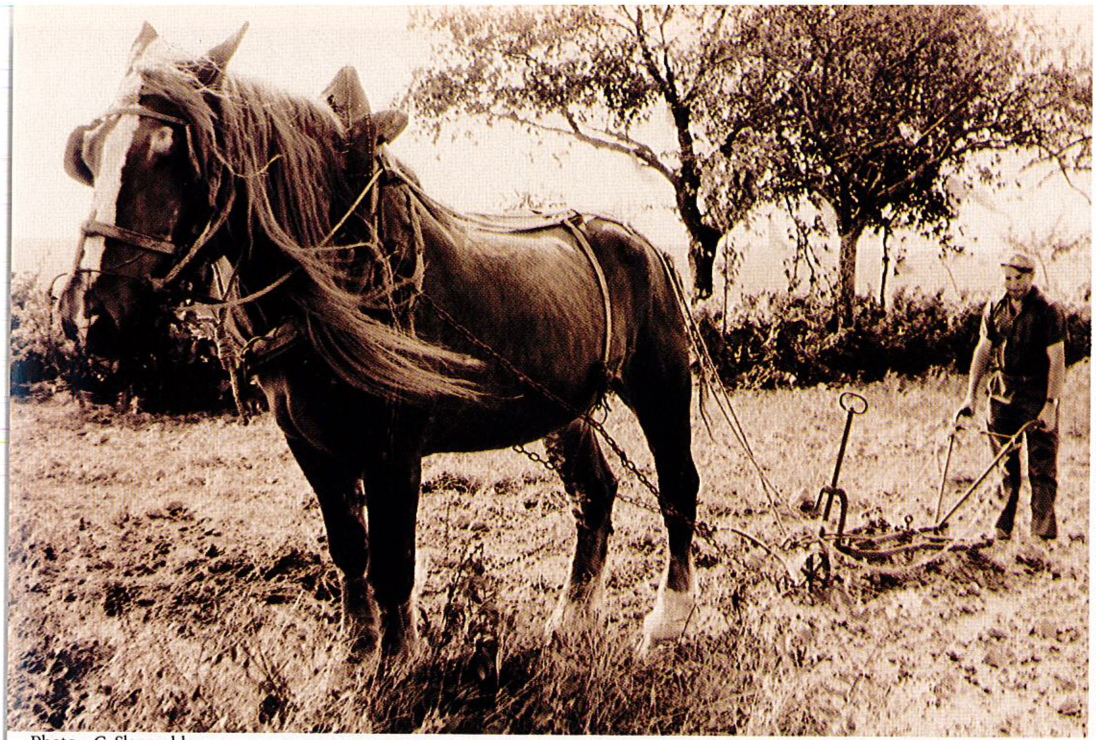


Photo : C. Slagmulder

• gestion multicritère de l'eau : méthodes et stratégies (22-26 mars 1993),
• traitements des eaux (24-28 mai 1993).
Contact : service d'éducation permanente, université de Rennes I, 4 rue Kléber 35000 Rennes. Tél : 99 63 13 77. Fax : 99 36 31 03.

Travailler à l'INRA

SCIENCES SOCIALES : ÉCOLES-CHERCHEURS. Deux écoles-chercheurs, l'une sur l'économie des conventions, l'autre sur celle des contrats viennent de se tenir ; quelques enseignements généraux peuvent en être tirés. Les conférenciers étaient des universitaires parmi les meilleurs dans leur domaine sur le plan international. Leur participation témoigne de l'intérêt qu'ils portent au département ESR et des liens établis avec eux. Cet intérêt provient largement des synergies et des complémentarités entre les travaux théoriques qu'ils ont présentés et les recherches appliquées aux domaines de compétence de l'INRA, exposées par des chercheurs de l'institution. Les débats souvent passionnants et féconds se traduisent par des projets éditoriaux d'ouvrages et d'articles. Ils vont se prolonger puisque de nouvelles initiatives sont envisagées pour 1993.
Une centaine de personnes ont participé à ces écoles-chercheurs, parmi lesquelles une grande majorité de chercheurs du département, des collègues du SAD et des invités extérieurs à l'INRA, universitaires pour la plupart. Le plaisir de travailler sans les enjeux qui règnent habituellement dans les colloques, a permis des discussions détendues et productives à la fois entre chercheurs du département, pour qui la formule écoles-chercheurs constitue un bon cadre de débat, et avec les conférenciers ou les chercheurs invités, avec qui des collaborations ont pu se renforcer ou se mettre en place.
La formation elle-même était évidemment l'objectif premier de ces écoles-chercheurs : dans des domaines où les connaissances évoluent vite, où des avancées théoriques importantes ont été faites ces dernières années, la présentation synthétique des acquis et des fronts de recherche par ceux qui en sont les principaux acteurs est un moyen irremplaçable pour la formation permanente des chercheurs.

• **École-chercheurs "Économie des institutions"** à Soustons (Landes) du 4 au 18 septembre 1992 ; elle a réuni 72 participants dont 37 du département, 5 du SAD, 11 conférenciers ainsi que divers collègues associés à des équipes INRA ou thésards. Onze conférences ont été présentées par O. Favereau (règles, organisation, conventions) ; J.P. Dupuy (modèles de rationalité) ; L. Thévenot conventions de coordination) ; B. Walisser (théorie des jeux et genèse des institutions) ; A. Orléan (dynamiques collectives et mouvements d'opinion) ; R. Boyer (jalons pour une macro-économie institutionnelle) ; J. Cartelier (systèmes de paiements et coordination de marché) ; R. Salais et F. Eymard-Duvernay (activités de travail et conventions d'entreprise) ; M. Aglietta (monnaie, intermédiaires financiers et risque global) et B. Reynaud (salaires et règles institutionnelles).
Un séminaire a également réuni douze contributions INRA qui seront publiées dans un ouvrage coordonné par G. Allaire et R. Boyer, avec des parties ou des introductions plus théoriques de certains des conférenciers.

• **École-chercheurs "Économie des contrats"** les 30 septembre, 1er et 2 octobre à Toulouse. Elle a été conçue et préparée en collaboration avec l'Institut d'économie industrielle (IDEI). 32 chercheurs y ont participé. Elle était composée de deux types de sessions. D'une part des cours sur une introduction à la théorie économique des contrats (J. Fraysse), sur les contrats complets et incomplets (J. Tirole), sur les contrats dynamiques et un survol de plusieurs recherches appliquées (J.J. Laffont). D'autre part une session de présentation de recherches en cours (J.P. Amigues, F. Bonnieux, P.A. Jayet). Un exposé du contenu de ces trois journées doit paraître dans un prochain Cahier ESR. Lors du bilan, les participants ont souhaité qu'il y ait une suite, avec deux prolongements possibles : une autre école-chercheurs en 1993, et aussi des ateliers de travail entre des chercheurs de l'IDEI et de l'INRA sur des recherches menées par ces derniers. Ceci s'insère dans le cadre de la collaboration IDEI-INRA, présentée par Q. Vuong à la réunion des directeurs d'unité du mois de février.
(INRA ESR Infos internes, n° 92-8, octobre 1992).

LA NUTRITION DES POISSONS, 11-12 février 1993, Bordeaux. Journées de stage INRA-IFREMER organisées par le laboratoire INRA d'hydrobiologie de Saint-Pée-sur-Nivelle et Biotechnica.
Thèmes : aliments des larves de poissons (mer et eau douce) ; aliments et environnement ; nutrition et qualité de la chair.
Contact : Biotechnica, 2 place de la Bourse 33076 Bordeaux Cedex. Tél :56 01 50 25.

COMMUNICATIONS DANS LE MONDE VIVANT : recherche de molécules biologiquement actives, 18-26 juin 1993, La Londe les Maures (Var), école organisée par l'INRA, le CNRS, l'INSERM, l'enseignement supérieur et l'industrie.
Thème : immunomodulateur et thérapie immuno-suppressive (ciclosporine, FK 506, rapamycine...) ; oxyde d'azote du système immunitaire aux systèmes nerveux et vasculaire ; éthylène, messager essentiel du règne végétal.
Contact : François Frappier, Muséum d'Histoire Naturelle, 63 rue Buffon 75005 Paris. Tél : 40 79 31 43.

Charte d'Information sur la formation

La présente charte, élaborée en application du Protocole d'Accord sur la Formation, a pour objet de :
"définir très précisément :
- *la nature des informations à mettre à disposition des agents (droit à la formation, procédures, catalogue des actions...)*
- *les modalités de diffusion (périodicité, supports utilisés, circuits...)"*

(article 3342 du Protocole d'Accord Formation).

Elle vise à garantir à chacun l'information pertinente lui permettant de connaître ses droits et devoirs en matière de formation ; de participer aux actions de formation le concernant et de connaître les contraintes et ressources que représente la formation.
Sauf précision, les agents sont toutes personnes en situation de travail à l'Institut, quel que soit leur statut (titulaire ou contractuel) et leur fonction.

1 Nature des informations à mettre à la disposition des agents

Ces informations concernent :

11• Les droits et obligations liés aux dispositions statutaires, règlementaires et contractuelles (le Protocole d'Accord Formation) :

111 les droits :
- les droits à la formation : congé formation, formations personnelles et bilans personnels et professionnels ;
- les droits en matière d'accès à des formations organisées par l'administration, *(lesquelles sont limitées notamment par les ressources disponibles)*
- les procédures à suivre dans tous ces cas
- les recours en cas de refus d'accès à la formation.

112 les obligations des agents en matière de formation (telles que définies par décret) :
- suivre les actions auxquelles ils s'inscrivent ; les suivre en totalité.
- donner (éventuellement de façon anonyme) leur évaluation des actions suivies lorsqu'elle leur est demandée
- suivre les formations obligatoires à caractère législatif ou règlementaire (formations à l'hygiène et la sécurité ; formations pour la qualification obligatoire des animaliers...) ou *les formations nécessitées par de nouvelles orientations de l'Institut* (formation de jurys de concours, formations à l'entretien annuel, ...).

12• Les orientations de la formation à l'INRA :
- le(s) Protocole(s) d'accord formation
- les plans annuels et pluriannuels.

13• Les actions de formation :
- liste des actions agréées par l'État pour les congés formation
- actions organisées par le centre et le service formation national.

14• Les sources d'information sur la formation :
- les services et personnes compétents pour les renseigner : services formation locaux et national, chefs de service *et Présidents de Centre ;*
- les textes existants *et la documentation* (statut, décrets, PAF, notes de service, plaquettes d'information, catalogues d'actions...).

2 Nature des informations à mettre à la disposition des autres acteurs de la formation :

Les autres acteurs sont ceux qui sont partie prenante dans la définition des objectifs de la formation, qu'il s'agisse des actions elles-mêmes ou plus globalement des politiques de formation : *Présidents de Centre, Chefs de Département,* chefs de service, tuteurs, instances consultatives, services fonctionnels de formation.
Les informations qui les concernent sont de même nature que celles précédemment citées, mais incluent en outre des informations *qui sont relatives à leur mission spécifique en matière de formation ou aux contraintes particulières qu'ils ont à gérer du fait de la formation :*

21• Pour les Chefs de Département :
- *intégration à leur politique de Département des perspectives d'évolution des compétences par la formation ; dialogue avec les chefs de service concernés sur ce sujet ; définition d'objectifs généraux de formation et éventuellement d'actions inter-services, en relation avec le Service Central de la Formation Permanente.*

22• Pour les Présidents de Centre :
- *prise en compte de la formation dans la définition de leur politique de centre (notamment sur les aspects de l'accueil, de la prévention, de la communication...)*
- *présidence de la CLFP et définition des priorités d'action dans le plan annuel de formation du centre, sur la base de l'analyse des besoins effectuée par le responsable formation de Centre et des préconisations du Protocole d'Accord Formation.*

23• Pour les chefs de service :
- sur leur mission spécifique en matière de formation :
  - définition d'objectifs de formation à élaborer par un dialogue entre le chef de service, l'agent et le responsable formation,
  - place de l'entretien annuel dans ce dialogue,

- responsabilité du chef de service tant sur les objectifs de la formation que sur l'utilisation de ses résultats,
• sur les contraintes liées à la formation qui sont à gérer, et les ressources à mobiliser (redéfinition de l'organisation, remplacement d'agents).

24• Pour les tuteurs (des thésards, des personnels en formation qualifiante, des personnels en contrat emploi-solidarité...) :
• les caractéristiques de la fonction tutorale dans laquelle ils s'engagent,
• les contraintes liées à l'action et les ressources existantes (coordination et formation des tuteurs...).

25• Pour les membres des instances paritaires ayant à traiter de formation permanente :
• *les caractéristiques de la fonction de représentation (de l'administration, des agents)*
• *les ressources sur lesquelles ils peuvent s'appuyer pour remplir cette fonction*
• *le fonctionnement des instances.*

26• Pour les instances paritaires :
• tous éléments d'analyse (sur les prévisions et sur les réalisations en matière de formation) leur permettant de formuler des avis éclairés sur les orientations.

3 Organisation et diffusion de l'information

31• Trois principes d'organisation :
Les trois principes d'organisation de l'information sur la formation concernent :
• *l'identification claire de la responsabilité de chaque échelon en la matière (à chaque échelon, local et national, sa responsabilité propre)*
• *la recherche d'une information de qualité, qui s'apprécie non seulement en fonction de l'adaptation du message au public visé, mais aussi de son actualité*
• *la prise en compte de la dimension politique de l'information qui fera donc l'objet de consultations des instances paritaires locales et nationales.*

32• Circuits de diffusion et d'élaboration de l'information :

321 les services fonctionnels :
Ils ont une responsabilité propre concernant la diffusion d'une information adaptée aux différents publics, sur les aspects précédemment cités, et tiennent à la disposition de l'ensemble des acteurs, la documentation et les textes utiles.

•L'échelon national (Service Formation central) :
Il a une responsabilité propre pour l'information :
- des Présidents de Centre et de leurs responsables formation,
- des Chefs de Département *et autres Directions Nationales*
- des acteurs nationaux de la formation (syndicats et instances consultatives).

•L'échelon local (services formation des centres) :
Le service formation du centre a la responsabilité d'assurer l'information en direction :
- des agents (titulaires, non titulaires et stagiaires),
- des chefs de service et
- des acteurs locaux de la formation (syndicats et instances consultatives).

D'autre part, il est le relai entre le Centre et l'échelon national.

La mise en forme de l'information est selon les cas :
- effectuée conjointement par les services formation de centre et le service formation national (avec l'aide de la DIC), notamment sur toutes les questions d'information à caractère général et permanent.
- effectuée directement par chacun de ces échelons pour les informations dont ils sont les producteurs directs.

322 l'encadrement
Le chef de service a une responsabilité particulière pour l'information des agents et tuteurs en matière de formation, en prenant toutes dispositions pour qu'ils aient connaissance de l'information sur la formation : (affichage, réunions de conseil de service, entretiens annuels...).
Il peut déléguer cette responsabilité à un "correspondant formation" et lui accorder toutes facilités pour vérifier que l'information est bien passée auprès des agents et tuteurs...

323 les instances consultatives locales et nationales
Elles se prononcent sur l'opportunité et la qualité de l'information que les services fonctionnels ont en charge de développer ; elles orientent l'action de ces services en la matière. *À l'issue de leurs réunions, elles s'obligent à une diffusion rapide des relevés de conclusion :*
- *aux centres et aux Départements pour la Commission Nationale de Formation Permanente,*
- *aux chefs de service pour les Commissions Locales de Formation Permanente.*

4 Plan d'action

De façon urgente, dès le début de l'année 1993, la présente charte d'information sur la formation et une information synthétique sur les formations personnelles (accompagnée d'un tableau retraçant les quotas par Centre), feront l'objet d'une diffusion à tous les agents.

Avant fin 1993, les services fonctionnels de la formation auront mis en forme et diffusé :
• la note de service qui constitue le document de base d'information
• des plaquettes d'information synthétiques adaptées aux besoins des différents publics :
- les agents
- les chefs de service
- les tuteurs
- les Chefs de Département
- les Présidents de Centre
- les membres des instances paritaires.

Chaque centre définira sa propre politique d'information sur la formation qui fera l'objet de consultations des instances locales.
Un bilan de la mise en oeuvre de la présente charte d'information sur la formation sera effectué au plus tard en février 1995. ■

Courrier



Je reçois toujours avec plaisir et intérêt l'excellente revue INRA mensuel et vous en remercie (ainsi que pour les numéros à venir).

Puis-je vous suggérer, afin d'alimenter une courte rubrique - ainsi que le souhaite votre comité de rédaction - de réserver une place en couleurs pour le sachet de semence ci-joint, avec les commentaires que vous jugerez bon d'y apporter ?

Il s'agit de la suite donnée par un correspondant japonais à une demande de variétés d'Ipomée de même précocité et de trois couleurs, sachant que cette espèce est la fleur nationale du Japon et que ce pays possède une collection de plus de mille génotypes. Nous avions appris que le but, des généticiens-sélectionneurs nippons était, il y a une vingtaine d'années, d'obtenir une floraison durable toute la journée afin de mériter le nom de "Day Glory" au lieu de "Morning Glory". Quel défi !

L'intérieur du sachet est mis à profit pour l'information (et peut-être la formation) de l'utilisateur, outre les indications "extérieures" fort détaillées, jusqu'à la photo grandeur nature de la semence !

René Marie

Qui est l'auteur d'une publication scientifique ?

Auteur, author et auctor

Qui peut être considéré comme auteur (ou coauteur) d'une publication scientifique ? Drôle de question, dira-t-on ! Peut-être, mais vous... avez-vous la réponse ? S'il n'est pas finalement aussi simple qu'il peut apparaître au premier abord de définir qui peut être - ou ne pas être - considéré comme auteur (et donc signataire) d'une publication, c'est notamment parce que l'activité scientifique résulte aujourd'hui d'un ensemble parfois assez complexe de collaborations et d'interactions.

En matière de création artistique, la qualité d'auteur est beaucoup plus facile à définir qu'en matière de production scientifique ; l'auteur est alors celui qui de façon patente a écrit (un roman, un scénario) ou a réalisé une oeuvre d'art (un tableau). Éventuellement, plusieurs coauteurs peuvent signer un ouvrage, lorsque celui-ci a trait par exemple à une matière qui met en jeu des connaissances nécessitant la collaboration de plusieurs spécialistes. Par ailleurs, la reconnaissance de l'auteur est en matière artistique concrétisée par un contrat écrit d'édition, de production ou d'exclusivité, contrat dont les bases légales sont clairement définies.

En matière scientifique, l'auteur est une notion beaucoup plus floue. Pour l'approcher, il est nécessaire de revenir à des considérations étymologiques, afin de fiabiliser la définition de l'auteur. Auteur (ou author en anglo-américain) provient du latin *auctor*, et a été introduit dans la langue française dès le 12ème siècle. Six mots français peuvent traduire la notion latine d'*auctor* : promoteur, créateur, initiateur, inventeur, fondateur et auteur. L'*auctor* est donc un créateur agissant, dont l'action est décisive dans la production d'une oeuvre particulière et novatrice. L'auteur se différencie ainsi clairement du collaborateur (du latin *cum*, avec, et *laborare*, travailler), qui est celui qui concourt à une oeuvre commune et aide à sa réalisation. Le collaborateur n'est pas un producteur de nouveauté, mais il contribue à cette nouveauté. Les dictionnaires ont généralement du mal à définir la notion d'auteur ; le Quillet-Flammarion est celui qui semble proposer la définition la plus "parlante" et précise que l'auteur est "celui auquel remonte directement la réalisation d'une chose".

Pour toute discipline censée "produire du nouveau", la distinction de qui est auteur est primordiale ; en effet, l'auteur (ou le coauteur) est le seul habilité à signer officiellement une oeuvre ; ceci afin de se protéger contre d'éventuels détourneurs, plagiaires et autres contrefacteurs et de pouvoir par ailleurs tirer personnellement bénéfice de sa création (droits, notoriété, avancement), mais aussi d'en subir éventuellement les conséquences néfastes.

Publication scientifique et niveau de participation

La production scientifique, dont la publication est un des aboutissements majeurs (avec le brevet et l'information/formation), est le fruit de la réunion d'un ensemble de compétences, aboutissant à des prises de décision et à la réalisation d'une succession organisée de tâches.

L'ensemble des décisions et des tâches qui concourent à rendre possible une publication vont être pré-

sentées - selon un ordre d'importance croissante - en référence au strict problème "de savoir qui peut être considéré comme auteur d'une publication" ; en conséquence, cet ordre pourrait subir un bouleversement total, pour toute problématique autre que celle de "la recherche de l'auteur".

Treize niveaux de participation à la publication scientifique vont être décrits, dont le but est de fiabiliser la frontière entre l'auteur et le collaborateur (dont le nom peut éventuellement apparaître dans une liste de "collaborateurs techniques", ou bien dans les remerciements) et l'auteur.

- Personnes ayant prodigué des encouragements ou de bonnes paroles.
- Prestataires de service rémunérés.
- Formalités et tâches administratives et de gestion (recrutement de personnel, accueil, fonctions de représentation, conseils d'ordre général, budget, frappe).
- Travail d'entretien et de mise à disposition de matériels, locaux et fournitures (gestion des stocks, maintenance de matériels expérimentaux ou informatiques).
- Participation de routine à la réalisation d'un travail expérimental, d'analyse, ou de mise en forme de données ou de documents (surveillance, prélèvements, récupération d'informations, application de méthodes prédéfinies, création de fichiers, codage, relecture avant soumission).
- Mise au point de méthodes déjà connues et ayant une portée générale dans le cadre d'un projet global de recherche (méthodes analytiques, réalisation d'une base de données, logiciels de saisie).
- Participation (scientifique, matérielle, financière) à la mise en oeuvre d'une stratégie de recherche dans le cadre d'un projet global de laboratoire ou d'unité.
- Même chose, mais dans le cadre d'un projet d'étude précis et ciblé aboutissant à une publication.
- Responsabilité d'un processus de dépouillement de données et d'analyse statistique des résultats d'une étude ou d'une expérimentation précise.
- Mise à disposition d'une méthodologie originale, nécessaire à la réalisation d'une expérimentation ou d'une étude particulière.
- Responsabilité de la conception d'un protocole expérimental ou d'une méthodologie originale, en vue de la réalisation d'une étude particulière destinée à être publiée.
- Responsabilité de la mise au point d'une méthode particulière, objet en soi d'une publication.
- Rédaction d'une partie, voire de l'ensemble d'une publication.

Les niveaux 9 à 13 correspondent selon nous à l'auteur, et les niveaux 2 à 8 au collaborateur. En tous cas, l'auteur est toujours un élément pleinement actif et décisif dans le cadre d'une publication clairement identifiée, et non pas un *deus ex machina ou* un généraliste de l'activité scientifique.
D'autres manières de définir qui est auteur sont possibles, basées notamment sur : 1) la position administrative ou la renommée, avec à la clé un petit rajout artificiel en milieu ou en queue de la liste des vrais auteurs ; cette pratique semble à rejeter totalement, puisqu'elle est essentiellement l'aboutissement de rapports de force ou d'un "harcèlement" hiérarchique ; 2) une volonté d'augmenter artificiellement le nombre de publications de collaborateurs, afin de les favoriser ou de promouvoir une image de marque ; il est également difficile de retenir une telle façon d'agir, car elle a des relents de malhonnêteté intellectuelle ; 3) la volonté (par éthique, ou pour "noyer le poisson") de ne pas distinguer les responsabilités des uns et des autres, et en conséquence de donner plus ou moins systématiquement la qualité d'auteur à l'ensemble des personnes correspondant aux niveaux 3 à 13, ou de signer les publications à l'aide d'un pseudonyme d'équipe ; cette pratique serait tout à fait concevable si le nombre et la qualité des publications n'était pas un des critères de reconnaissance du travail scientifique (avec des conséquences sur l'avancement), et si la carrière des agents de la recherche était uniquement fonction de procédures d'évaluations collectives concernant l'ensemble d'un département, d'un laboratoire ou d'une unité.
Quant à l'ordre de publication des auteurs, la première place revient logiquement à celui qui a fait la part la plus grande du travail, qui correspond à l'écriture de la publication et/ou à la réalisation active de l'étude ou de l'expérimentation à publier. Pour les places suivantes, le premier auteur semble devoir être le premier juge de l'importance des participations des uns et des autres, à moins qu'un classement soit difficile et que l'ordre alphabétique soit finalement adopté.

"Qui est auteur ?", un domaine à mieux codifier

Ces quelques éléments de réflexion ne constituent bien entendu qu'une ébauche de réponse au "problème de l'auteur". Celui-ci fait pourtant partie intégrante de l'éthique scientifique, et mériterait en conséquence d'être approché de manière très rigoureuse et codifiée au sein des organismes de recherche publique. Car la publication de résultats de recherche est un des juges de paix, un devoir impérieux de l'activité scientifique, devoir qui implique épreuve, souffrance, joie et passion. Et parce que toute erreur, toute indélicatesse ou toute malversation commise à l'encontre d'un auteur est un vrai crime de l'esprit.

Jacques Barnouin
Laboratoire d'Écopathologie,
Clermont-Theix

Une lettre sans signature

Nous avons reçu de Jouy-en-Josas une lettre très personnelle de voeux pour 1993 exprimant désarroi et conscience à propos de ce qui nous entoure, qu'il s'agisse d'un monde lointain ou proche. Ce texte, qui se termine par le souhait d'être vigilant, ne peut être publié dans INRA mensuel, son auteur désirant rester anonyme.

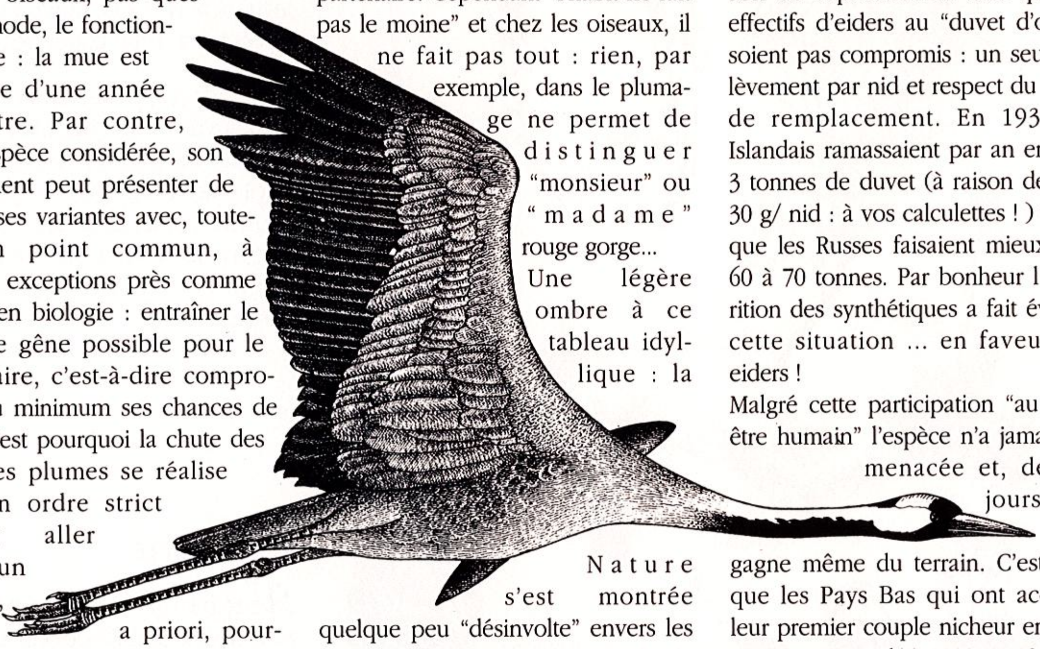
INRA mensuel ■

Comme la plume au vent

La très grande majorité des oiseaux... vole et cette activité est même pour eux une fonction vitale : ceci explique que les soins apportés au plumage tiennent une place importante dans leurs activités quotidiennes. Malgré cette toilette, les plumes s'usent et se détériorent : un changement total devient alors une obligation. Dame Nature programme cette opération que les ornithologues appellent "mue". Chez les oiseaux, pas question de mode, le fonctionnel prime : la mue est immuable d'une année sur l'autre. Par contre, selon l'espèce considérée, son déroulement peut présenter de nombreuses variantes avec, toutefois, un point commun, à quelques exceptions près comme toujours en biologie : entraîner le moins de gêne possible pour le bénéficiaire, c'est-à-dire compromettre au minimum ses chances de survie. C'est pourquoi la chute des anciennes plumes se réalise selon un ordre strict pouvant aller jusqu'à un point qui, a priori, pourrait nous sembler relever du détail : c'est ainsi que, chez les pics, une combinaison astucieuse des processus de chute et de repousse des plumes de la queue fait qu'elle peut demeurer un point d'appui lors de l'ascension des troncs verticaux.

La durée de la mue est, là aussi, une caractéristique spécifique. À titre d'exemple, elle exige 2 mois environ chez les petits passereaux et 5 à 6 mois chez les gallinacés.

Nous avons dit que les oiseaux ne se souciaient pas de mode mais autorisons nous un moment d'anthropomorphisme en faisant appel aux grands couturiers tenus de présenter 2 collections par an : nombre d'oiseaux présentent 2 plumages différents au cours d'un cycle annuel : en général, la mue complète se situe après la période de reproduction, les oiseaux revêtant alors la "collection d'hiver" ou plumage d'éclipse souvent discret et terne. À la fin de l'hiver, chez de nombreuses espèces, une mue partielle permet de mettre en valeur les plumages nuptiaux de la "collection de printemps". Sans misogynie exagérée, force est de reconnaître que ce sont les mâles qui, le plus souvent, portent les plus beaux atours ; ce qui leur facilitera la conquête d'une partenaire. Cependant "l'habit ne fait pas le moine" et chez les oiseaux, il ne fait pas tout : rien, par exemple, dans le plumage ne permet de distinguer "monsieur" ou "madame" rouge gorge...



Une légère ombre à ce tableau idyllique : la Nature s'est montrée quelque peu "désinvolte" envers les Anatidés (oies, canards, cygnes) ; la chute de la totalité du plumage est rapide : une quinzaine de jours ; en attendant que la "tenue neuve" soit fonctionnelle, les oiseaux sont cloués au sol pour plusieurs semaines ; ce qui accroît fort les risques de mortalité par prédation, entre autres.

Quelques mois plus tard, par contre, les femelles de ces espèces vont, elles mêmes, s'en prendre à leur plumage ventral afin de garnir leur nid d'une couche de duvet ! Ce prélèvement ne pose, normalement, pas de problème particulier si ... l'Homme ne s'en mêle pas ! Expliquons nous en prenant comme exemple un canard marin : l'eider. La douceur exceptionnelle de son duvet n'a pas échappé à l'homme qui, sans complexe, s'est mis à le récupérer à son profit.

Cette récolte, *in situ*, était, par exemple, l'une des occupations traditionnelles des habitants des îles Lofoten (Norvège) qui prospectaient systématiquement les lieux de reproduction de ce canard qui niche en colonie, facilitant ainsi le ramassage.

Cette collecte était toutefois raisonnée afin de préserver, dans la mesure du possible, la réussite de la saison de reproduction afin que les effectifs d'eiders au "duvet d'or" ne soient pas compromis : un seul prélèvement par nid et respect du duvet de remplacement. En 1930 les Islandais ramassaient par an environ 3 tonnes de duvet (à raison de 20 à 30 g/ nid : à vos calculettes !) tandis que les Russes faisaient mieux : de 60 à 70 tonnes. Par bonheur l'apparition des synthétiques a fait évoluer cette situation ... en faveur des eiders !

Malgré cette participation "au bien-être humain" l'espèce n'a jamais été menacée et, de nos jours, elle gagne même du terrain. C'est ainsi que les Pays Bas qui ont accueilli leur premier couple nicheur en 1906 en comptaient déjà 3000 en 1957.

L'eider ne niche pas en France (un couple en 1964 à l'île d'Houat ; il s'agit là d'une exception) mais il est assez aisé d'en observer, d'octobre à juin en période de migration, sur les côtes de la Manche et, avec un peu de chance sur la côte Atlantique ou à l'embouchure du Rhône...

Cette connaissance de l'eider passe, aussi, par la linguistique qui nous permet de mieux comprendre les aléas subis par cette espèce :

- son nom latin : *Somateria mollissima*, tout un programme dans lequel cet oiseau a laissé bien des plumes...
- son nom italien encore plus explicite : "edredone" !

Bonne nuit les petits !

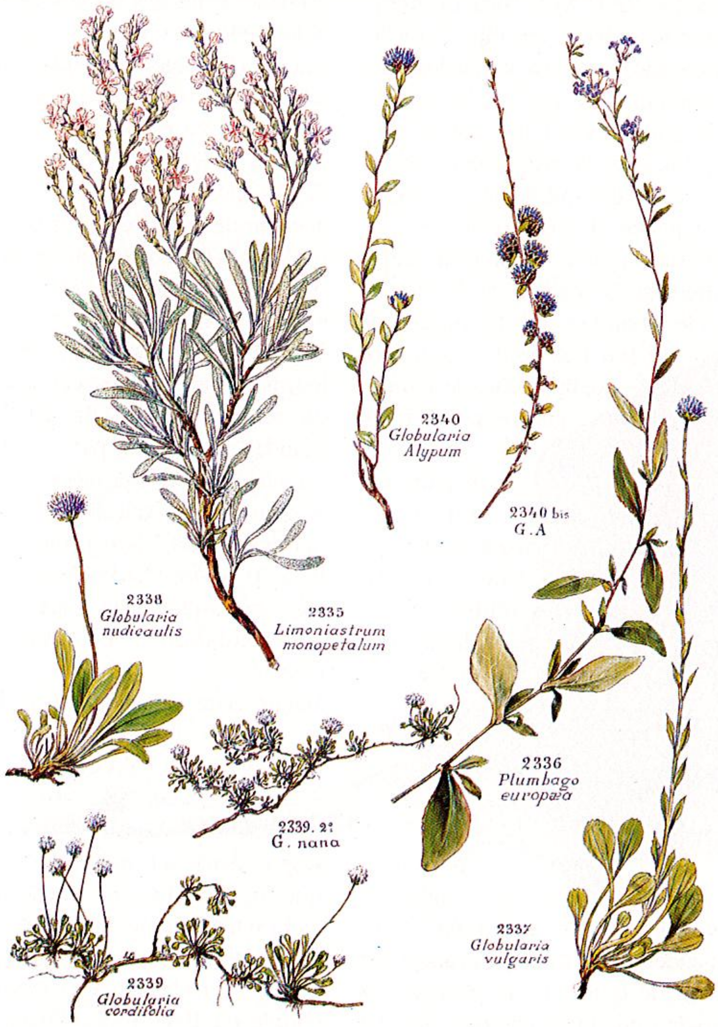
Philippe Gramet,
Faune sauvage, Jouy-en-Josas ■

Dessin d'après la revue "La Hulotte" n° 56, 1986 (Boult-aux-Bois, 08240 Buzancy).

Une passion, un auteur. Un éditeur, un livre

Résonances

Pl. 508 PLUMBAGINACEAE, GLOBULARIACEAE



N. a.: 2337: Globularia punctata; 2339 2: G. repens.

Limoniastrum, Plumbago — Globularia

La renaissance de l'exceptionnelle Grande Flore en couleurs de Gaston Bonnier s'est effectuée dans des circonstances inattendues.

Entre 1885 et 1909, Gaston Bonnier, agrégé de "sciences physiques et naturelles", écologue avant la lettre, biogéographe, pédagogue éminent, publie ses premières flores chez Paul Dupont, puis chez Paul Klincksieck : la Nouvelle Flore de la région parisienne, la Nouvelle Flore du Nord de la France, qui devient, après refonte, la fameuse Flore complète portative de France, Suisse et Belgique. Cette flore à emporter sur le terrain, est dans l'esprit de Bonnier la première partie de son œuvre majeure, La végétation de la France, de la Suisse et de la Belgique. Au moment d'entreprendre ensuite la Flore complète illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique, imagée, celle-ci et non portative, puisqu'elle pèse 14 kilogrammes, il fonde sa maison d'édition, la Librairie Générale de l'Enseignement (LGE).

La publication commencée en 1911 se termine en 1934 : 7800 dessins en couleurs, 1500 pages de texte !

L'ouvrage, publié d'abord par fascicules, est ensuite relié en treize volumes. Son succès suscite des réimpressions régulières, jusqu'au début des années 1980, date à laquelle la maison d'édition périclite et se trouve en liquidation judiciaire.

Premier acte

Alerté par un héritier de Bonnier, Max Brossollet, PDG des éditions Belin *, ayant eu, en classe de cinquième, l'un de ces professeurs de sciences naturelles qui créent les passions en faisant don de la leur, avait conservé un vif souvenir des bons moments passés en compagnie de la Nouvelle Flore. Il explore l'état du fond de la LGE, rue Dante et met la main sur une boite en fer contenant une vingtaine de planches de la Grande Flore. Dès le lendemain, il se porte acquéreur.

L'aventure éditoriale commence.

Pour bien rééditer la Grande Flore, il faut connaître en profondeur la méthode de Bonnier. Aussi, soucieux de sauver "l'oeuvre intellectuelle", Max Brossollet fait-il d'abord revivre les petites flores de terrain en noir et blanc et la Flore complète portative utilisée pour les concours d'entrée aux Écoles agronomiques.

* Editions Belin
8 rue Féron
75278 Paris Cedex 06.
Tél : 46 34 21 42.

Deuxième acte

Rééditer la Grande Flore n'est pas un travail simple. Au début du siècle, l'impression s'effectuait en quadrichromie typographique sur des plaques de cuivre. Or l'avènement de l'offset a fait disparaître les machines à imprimer propres à cette technique. On dispose bien des "cellos", c'est-à-dire des tirages des cuivres sur cellophane, qui ont fait fonction de "typons" pour les réimpressions en offset, mais ils sont déformés, effacés, inutilisables. Il faut recourir aux originaux.

Dans la boutique de la rue Dante, on a trouvé la moitié des planches originales. Où sont les autres ? Dans les archives, un carnet d'ordre révèle que, pendant longtemps, le même imprimeur a exécuté les réimpressions par feuilles de six pages ; quatre autres imprimeurs se sont partagés le reste du travail. Max Brossollet les appelle ; tous répondent loyalement et aimablement, confiant aux éditions Belin toutes les gravures originales dont ils disposent encore. Le dépouillement des archives donne la certitude que la totalité des planches originales est rassemblée.

Que sont exactement ces originaux ?

Bonnier faisait photographier en noir et blanc des plantes fraîches qui lui étaient envoyées par 172 correspondants : au jour dit, toutes les plantes d'une planche lui parvenaient. Les photographies étaient prises par sa collaboratrice Julie Poinsot ; les négatifs étaient tirés sur des bromures en gris très pâle, sur lesquels Julie Poinsot peignait directement. Grâce à sa connaissance approfondie des plantes, elle leur rendait leur couleur, ajoutant des ombrés, restaurant des détails perdus, tels les poils des tiges. Son travail de "chirurgie esthétique" s'accompagnait d'un travail de création, puisque elle a su résumer sur un même dessin la vie complète d'une plante, en montrant les diverses étapes de la maturation : fleurs en bouton, épanouies, graines...

Les originaux sont intacts, mais le fond a jauni et les couleurs ont viré. Comment les retranscrire ? Pour la plupart, on dispose des essais de photogravure corrigés à l'époque par Bonnier, mais pour la remise en état, il faut un expert. Ce sera M. de Wespin, excellent photograveur et botaniste amateur. Durant six mois, son atelier à Bruxelles se passionne pour ce long travail : rénover 729 planches.

Puis l'imprimeur Mame à Tours tire les planches sur de petites machines quatre couleurs, à raison de huit pages par côté de feuille seulement, de sorte qu'il n'y ait que deux planches successives dans le sens du passage de l'encre (ce qui diminue les incertitudes d'encrage et assure leur repérage parfait). Près de 100 calages sur un beau papier ! Pour proposer l'oeuvre à un prix acceptable, Max Brossollet bénéficie de l'aide de l'INRA, du Centre national des Lettres et du ministère de la Culture.

Les tables et les index doivent également être adaptés, en raison des avancées de la systématique et de la nomenclature. Nouveau problème !

G. Bocquet, directeur des Conservatoire et Jardin botaniques de la ville de Genève, consulté, propose moins de 15 jours après, un programme parfaitement pensé, qui sera respecté. Mais il décède avant la réponse des des éditions Belin. Son successeur, le professeur Spichiger accepte de continuer et confie ce travail à David Aeschimann et Raoul Palese.

Ce dernier s'assure de l'identification de chaque dessin, recherche les noms botaniques admis aujourd'hui. Sur les planches, les nomenclatures de Bonnier sont conservées, mais au bas de chaque page, les noms actuels sont donnés quand ils diffèrent des noms cités par Bonnier. R. Palese se charge aussi d'un grand index, indispensable pour une flore aussi monumentale.

Dernier acte

Reste le texte : historiquement c'est un document intéressant, qui contient des descriptions claires, agréables à lire, des plantes parfois disparues, authentifiées avec leur localisation ; dans certaines stations oubliées, n'a-t-on pas retrouvé des plantes qu'on croyait disparues en se fondant sur les textes de Bonnier ? **

Depuis le début de l'aventure, Max Brossollet est tenté de publier ces textes au ton un peu suranné, mais "jugés dépassés". Il faut le succès étonnant des tomes de planches (vendus en quatre mois) et de nombreuses lettres réclamant le texte pour que celui-ci soit réédité, en fac-similé d'après les meilleurs tirages retrouvés ***.

En rééditant ce livre, Max Brossollet avait pu admirer l'intelligence, la clarté des points de vue, la cohérence du propos d'un très grand auteur ****.

L'éditeur ne pouvait faire moins que de restaurer l'oeuvre que Bonnier lui-même nommait sa "cathédrale" ; il a rencontré un public étonnamment fidèle et passionné.

Hervé This, "Pour la science" ■

** Bonnier était parent de l'apiculteur De Layens et son texte est le seul d'Europe qui signale systématiquement les plantes d'intérêt apicole.

*** Augmenté des commentaires des huit planches nouvelles ajoutées par Raoul Palese de Genève pour représenter des taxons manquants (essentiellement corses). Tous les addenda, corrections et additions sont repris et la table générale (qui donnait alphabétiquement les noms des familles, genres et espèces) est remplacée par une table plus brève mais suffisante, qui donne les noms des familles et des genres, ainsi que la liste officielle des espèces protégées en France, Suisse et Belgique représentées dans l'ouvrage.

**** Bonnier avait une méthode de travail si claire et si sûre que l'oeuvre fut terminée par son collaborateur 13 ans après sa mort sans qu'aucune rupture soit discernable.

Le Point

Une structure de transfert recherche-industrie :

la Plate-forme de Prédéveloppement en Biotechnologie

L'utilisation des microorganismes constitue l'une des bases des biotechnologies. Leurs applications dans le domaine des bio-industries sont nombreuses. Certaines d'entre elles sont étudiées à l'INRA Dijon au sein d'une unité de recherche-développement, la plate-forme de prédéveloppement en biotechnologie :
- la production de molécules d'intérêt agronomique, pharmaceutique ou médical
- la production de microorganismes, antagonistes d'organismes nuisibles, servant pour la lutte biologique
- l'introduction d'auxiliaires de croissance dans certaines cultures de plantes.

Or, avant que de telles utilisations puissent être transférées au stade industriel, un certain nombre de problèmes doivent être résolus :
- mise au point, optimisation et automatisation de techniques de culture en fonction des microorganismes utilisés
- études du "scale-up" (passage des procédés du stade laboratoire au stade pilote)
- dans le domaine de la lutte biologique, apporter les preuves d'efficacité et d'innocuité vis-à-vis de l'environnement par des essais agronomiques à grande échelle.



Fusarium sur jeunes plantules de melon.
Photo : Michel Clerjeau.

Les activités de la plate-forme (PPB) se situent à l'interface entre la recherche et l'application industrielle. Cette interface est indispensable d'une part pour bien valoriser les résultats de la recherche effectuée en amont, d'autre part pour orienter certaines recherches en fonction des impératifs industriels.

Compte tenu de ses potentialités, de ses spécificités, la plate-forme est unique au sein de l'INRA à offrir des outils indispensables au transfert entre la recherche et l'industrie au stade du prédéveloppement. Comme le montreront les exemples cités plus loin, de nombreuses relations existent entre la PPB et d'autres laboratoires INRA ainsi que des industriels.

Historique et présentation

Cette unité existe depuis la création du centre de Dijon en 1967. Bien qu'ayant changé plusieurs fois d'intitulé, elle a toujours travaillé dans le

domaine des biotechnologies et plus particulièrement du génie microbiologique.

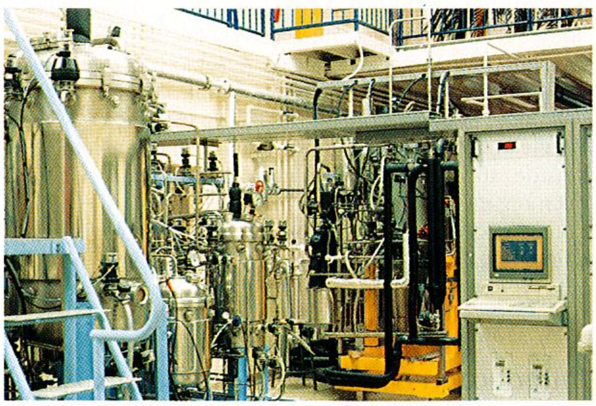
Depuis 1989, la plate-forme a été restructurée, rénovée grâce à des crédits provenant de l'INRA, du ministère de la recherche et du Conseil Régional de Bourgogne. Dans le même temps, une convention particulière a été signée avec l'Agence Régionale pour le Développement Technologique (ARDT - Bourgogne Technologie). Cette convention de collaboration "vise à utiliser la plate-forme dans le domaine des biotechnologies appliquées aux IAA, à l'agriculture mais aussi au secteur biomédical et pharmaceutique".

Les compétences de la plate-forme sont ainsi mises à disposition de laboratoires INRA, de PME et PMI sur le plan régional et national, dans les domaines appliqués suivants : génie des fermentations, étude des potentialités industrielles des microorganismes et des cellules animales, mise en oeuvre et optimisation des procédés de culture.

Le personnel

7,5 postes sont affectés actuellement à la plate-forme : 1 IR ; 1 IE ; 1 AI ; 3,5 techniciens ; 1 administratif, auxquels s'ajoutent des étudiants (Convention Cifre, thèse CEE, DEA, stage DUT/BTS), un ingénieur ARDT financé en partie par le Conseil Régional et par des contrats industriels, ainsi que deux ingénieurs détachés de l'industrie.

Depuis 1988, quatre étudiants formés à la plate-forme ont été recrutés par les industriels contractants (3 ingénieurs et 1 technicien supérieur).



Installation pilote pour fermentation en milieu liquide (50 L - 400 L). Photo : Alain Durand.

Le matériel

L'unité dispose d'environ 350 m² de laboratoires [1] et bureaux, de 550 m² de hall pilote avec les ateliers et d'un laboratoire en surpression d'air stérile (100 m²) pour la culture de cellules animales.

De plus, au sein de la plate-forme a été créée l'Unité de Recherche et Développement en Cytoculture (URDC) [2].

Les programmes actuels

La culture en milieu solide

Dans le domaine de la culture de microorganismes, deux grands types de procédés peuvent être employés :
- la culture en milieu liquide avec ses nombreuses variantes (discontinue, continue, à microorganismes fixés...)
- la culture en milieu solide qui se caractérise par le développement de microorganismes (essentiellement champignons filamenteux) sur des supports solides organiques ou minéraux humides.

Ce dernier type bien que très ancien surtout dans les pays orientaux ne s'est pas beaucoup développé en Occident. Pourtant il présente de nombreux avantages surtout dans le cas de cultures de champignons filamenteux.

Depuis 10 ans, la plate-forme travaille sur la culture en milieu solide tant sous l'aspect "conception de réacteurs" que sous l'aspect "maîtrise et optimisation des procédés". Ces études ont permis notamment la création en 1989 de la société Lyven (filiale de la Générale Sucrière) qui exploite une licence INRA de savoir-faire pour la production, par un champignon filamenteux, d'enzymes pectinolytiques à partir de pulpes de betterave. Cette activité se poursuit actuellement dans le cadre d'un programme CEE-Eclair regroupant des sucriers européens intéressés par la valorisation des pulpes de betterave par fermentation à l'état solide.

Par ailleurs, un brevet est en cours de dépôt sur un réacteur pilote entièrement automatisé permettant d'effectuer des cultures sur milieu solide dans des conditions stériles. Ce réacteur, conçu et réalisé à la plate-forme, permettra d'élargir le champ d'application de la fermentation à l'état solide.

Enfin, une collaboration, soutenue par le MRE, a été engagée avec l'ORSTOM, le CIRAD à Montpellier et l'Université de Mexico pour la valorisation de sous produits agro-alimentaires tropicaux par fermentation à l'état solide.

L'optimisation de la production d'inoculum microbien

Depuis 1985, les activités de la plate-forme se sont orientées vers l'optimisation de la production d'inoculum microbien avec deux buts essentiels :
- l'utilisation de microorganismes antagonistes pour empêcher ou réduire les pertes ou dommages causés par des organismes nuisibles (lutte biologique) ;
- l'introduction dans les cultures de microorganismes comme auxiliaires de croissance de certaines plantes.

Avant de détailler ces activités à la faveur d'exemples, il convient de préciser les raisons de cette orientation :
- les potentialités existantes à la plate-forme tant au niveau laboratoire qu'installation pilote et notamment en fermentation à l'état solide car ce type de culture s'avère dans certains cas indispensable ;

[1] Les laboratoires sont constitués :
- d'une salle de fermentation comprenant une batterie de bioréacteurs de 5 L entièrement équipés des régulations et contrôles et une baie d'analyse des gaz (O_2, CO_2) ;
- d'un laboratoire d'analyses (HPLC, CPG, FPLC, electrophorèse, IR, spectrophotomètre, centrifugeuses...) ;
- de salles de culture thermostatées.

Le hall pilote d'une superficie au sol d'environ 550 m² comporte :
- une installation pilote (50 L et 400 L) entièrement gérée par calculateur pour la fermentation liquide ;
- un ensemble de 6 réacteurs et un pilote de 1,6 m³ pour la fermentation à l'état solide ;
- des équipements de filtration, centrifugation, mélange ;
- une logistique comprenant un atelier de mécanique, un laboratoire d'électronique-informatique et un local technique (chaudière vapeur, compresseur, centrale de traitement de l'eau, groupe électrogène).

[2] Cette unité, entièrement financée par la Région Bourgogne, dispose de 100 m² de laboratoires comprenant notamment une salle de culture en surpression d'air stérile. Avec des équipements (cytoculteurs de différentes capacités allant de 100 ml à 5000 ml - hottes à flux laminaire - incubateurs CO_2 - microscopes...), l'URDC est spécialisée dans la mise en oeuvre et l'optimisation de cultures de cellules animales et humaines ainsi que d'hybridomes.

- une demande importante émanant de laboratoires INRA désirant prouver l'efficacité d'un micoorganisme par la mise en place d'essais agronomiques à grande échelle ;
- une demande de la profession agricole compte tenu du contexte actuel en matière d'environnement et de l'évolution des techniques culturales ;
- la présence d'industriels intéressés par le développement et la commercialisation et désirant au préalable des preuves de faisabilité à une échelle pilote.

La démarche adoptée peut se résumer en 5 étapes, la première et la dernière étape n'étant pas de la compétence de la plate-forme. De plus très souvent, les résultats obtenus à la fin de l'étape n° 5 nécessitent un retour vers une des étapes 2, 3 ou 4 afin d'améliorer le produit.

- **Obtention d'un microorganisme sélectionné (étape 1)**
  - Screening de souches
  - Études du mode d'action antagoniste ou bénéfique
- **Obtention des conditions optimales de production (étape 2)**
  - Étude de la physiologie du microorganisme
  - Optimisation du milieu de culture
  - Optimisation des paramètres physicochimiques de la culture
- **Études de la faisabilité à l'échelle pilote (étape 3)**
  - Étude du scale-up
  - Adaptation des différents facteurs à la production à l'échelle pilote
  - Productions pilotes
  - Bilans économiques à l'échelle pilote
- **Études de la formulation et de la conservation (étape 4)**
  - Étude du mode de récolte du microorganisme
  - Études de la formulation
  - Études de la conservation
  - Mise au point de tests qualitatifs et quantitatifs permettant d'apprécier les propriétés du produit fini
- **Applications sur le terrain (étape 5)**
  - Essais agronomiques
  - Interprétation des résultats

Quelques exemples de travaux en cours à propos de l'inoculum microbien

La lutte biologique

La lutte contre la pyrale du maïs

Ce programme est mené depuis 1988 en collaboration avec la station de lutte biologique de l'INRA de la Minière (G. Riba) et la société Calliope. Un brevet INRA a été pris sur le procédé permettant d'obtenir par culture à l'état solide un microgranulé colonisé par un champignon



entomopathogène (*Beauveria bassiana*) efficace contre les larves de la pyrale du maïs et qui permettra de remplacer les produits chimiques moins spécifiques dans leur action. Les résultats obtenus aux champs ont abouti à la décision par la société Calliope de construire courant 1993 un prototype industriel et de recruter l'étudiant en thèse (convention Cifre) ayant mis au point et optimisé le procédé à la plate-forme.

La lutte contre la fusariose

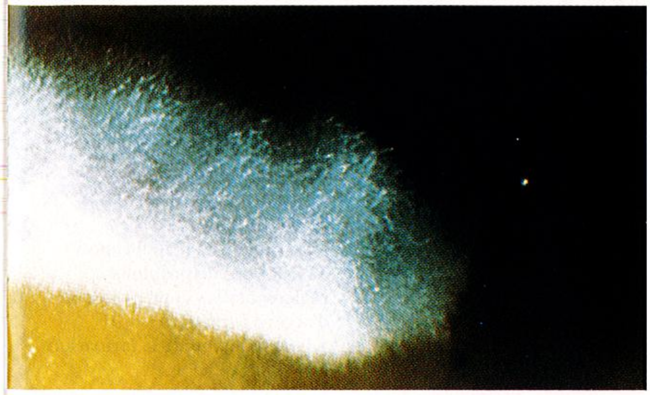
La fusariose (maladie provoquée par un champignon pathogène) est la cause de dégâts importants chez de nombreuses plantes : tomates, concombres, melons, basilic, oeillets, cyclamens...
Le laboratoire de recherches sur la flore pathogène et la faune du sol de l'INRA de Dijon (C. Alabouvette) a isolé d'un sol résistant un *Fusarium* non pathogène permettant de combattre le pathogène.
Nos travaux ont abouti à l'obtention par culture à l'état liquide d'un produit formulé dans du talc efficace en culture hors sol. La société Duclos Agrobiotech, avec l'aide du conseil régional de Bourgogne doit installer dans le hall pilote une unité préindustrielle de 600 litres.
Parallèlement d'autres formulations sont actuellement à l'étude afin d'élargir le champ d'application de ce microorganisme antagoniste.
Pour ces deux exemples, les dossiers toxicologiques et d'homologation sont en cours d'établissement.

Introduction d'organismes auxiliaires

La mycorhization des plants forestiers

Ce programme a débuté en 1991 pour optimiser la production par culture liquide et l'inclusion sous forme de billes d'alginate d'un champignon ectomycorhizien (*Laccaria laccata*). Le laboratoire de microbiologie forestière de l'INRA à Nancy (J. Garbaye et F. le Tacon) a montré que ce champignon, par association avec les jeunes racines, favorise le développement des douglas, des épiceas au stade "plantule".
Aidé par le conseil régional de Bourgogne, ce programme associe en outre deux industriels :
- la société Bioprox qui, à terme, assurera la production du produit formulé ;

Beauveria bassiana sur pyrale.
Photo : Pierre Ferron.



- le GIE Forêt-Pépinières regroupant plusieurs pépiniéristes futurs utilisateurs de cet inoculum microbien.

Actuellement l'optimisation du milieu et des conditions de culture est bien avancée. L'année 1992 a été consacrée au passage pilote avec l'étude de la formulation et la production de quantités suffisantes pour assurer l'expérimentation en pépinières forestières.

Perspectives

Compte tenu du contexte actuel en matière d'environnement et de l'évolution des techniques culturales vers une diminution des produits chimiques, il est raisonnable d'envisager une continuation importante de la demande dans le domaine de la recherche sur la production d'inoculum microbien. Il est par ailleurs important de préciser que chaque application représente en général une "niche" en terme de marché. De ce fait, la diversité d'application des produits biologiques est indispensable pour assurer, au niveau industriel, une rentabilité économique compte tenu des faibles marges financières engendrées.

Fusarium sur fruit.
Photo : Dominique Blanchard.



De nombreux laboratoires disposent actuellement d'autres microorganismes sélectionnés prêts à passer au stade prédéveloppement :

- le procédé breveté de culture à l'état solide pourra être adapté afin d'élargir les applications à d'autres cibles que le maïs (riz, coton, canne à sucre...), toujours en collaboration avec l'INRA de la Minière et la société Calliope.
- le même procédé pourra être étendu à la production de champignons nématophages pour leur utilisation en cultures maraîchères, sur kiwi (collaboration avec l'INRA d'Antibes).
- le développement de la co-inoculation (*Fusarium, Pseudomonas*) pour étendre et rendre encore plus performante la lutte contre la fusariose (INRA-Dijon et la société Duclos Agrobiotech).
- l'utilisation d'autres champignons facilitant la mycorhization d'autres essences forestières ainsi que de bactéries auxiliaires de la mycorhization (INRA-Nancy).
- l'utilisation de nématodes entomophages, en pépinières, sur fraisiers en collaboration avec l'INRA d'Antibes et de Montpellier.

La culture de cellules animales

Depuis 1982, des travaux entièrement financés par la région Bourgogne et l'industrie ont été entrepris dans ce domaine, avec un double objectif :

- développement et mise au point d'une technologie spécifique à ce type de culture ;
- étude des différents paramètres et optimisation de la conduite de tels procédés.

Ceci a abouti notamment au dépôt d'un brevet, en 1990, portant sur un nouveau cytogénérateur. Un prototype a été exposé au Congrès Européen de Biotechnologie (Copenhague 1990) ainsi qu'à Bioexpo (Paris 1991). Une convention entre la société Spiral et l'INRA prévoit la commercialisation de ce réacteur.

Ce cytogénérateur a été testé avec l'INRA de St-Christol-les-Alès sur des cultures de cellules d'insectes.

Enfin cette unité de recherche et développement en cytoculture est associée, au sein de l'ARDT, à deux laboratoires pour la production d'anticorps mono et polyclonaux (Virologie du CHUR de Dijon, chimie analytique de la faculté de pharmacie de Dijon).

Un des objectifs de cette association est la mise au point de méthodes spécifiques par anticorps monoclonaux pour la recherche de résidus (comme les pesticides par exemple) dans les produits agricoles et agro-alimentaires.

Alain Durand
Directeur de la plate-forme
de prédéveloppement en biotechnologie, Dijon ■

Formation : de nouveaux droits

Aide-mémoire

Formation personnelle ou formation individuelle ? congé individuel de formation, bilan personnel et professionnel, comment s'y reconnaître ?
Tout d'abord il faut distinguer les formations individuelles des formations personnelles : une formation individuelle est une formation à l'initiative (ou non) de l'agent, mais dont le but concorde avec les objectifs de l'INRA : elle peut donc être **prise en charge par le plan de formation de l'INRA**. Une formation individuelle devrait plutôt s'appeler "demande individuelle de formation", car selon le nombre de demandes individuelles sur un sujet précis, elle peut être organisée pour une seule personne ou pour un groupe.

En revanche, formation personnelle, bilan personnel et professionnel et congé individuel de formation, permettent aux agents d'élaborer ou de **poursuivre un projet personnel, sans lien obligé avec leur activité professionnelle et à leur seule initiative.**

Depuis 1985, les agents de l'INRA relèvent du statut de la fonction publique et à ce titre, ont droit au Congé Individuel de Formation (CIF). À la suite de la signature du Protocole d'Accord Formation de l'INRA en février 1992, après négociation avec les organisations syndicales, de **nouveaux droits contractuels** ont été ajoutés au sein du dispositif de formation de l'INRA. Ces droits portent sur le Bilan Personnel et Professionnel et sur la Formation Personnelle.
Quels sont les avantages de ces nouveaux droits, en particulier de la Formation Personnelle par rapport au Congé Individuel de Formation ?
1• Au cours de la formation, l'agent conserve sa situation antérieure en termes de rémunération (maintien du salaire et non versement d'une indemnité) et en termes de statut (l'agent est considéré comme étant en activité et reste titulaire de son poste).
2• La Formation Personnelle ne génère pas d'obligations particulières (suppression des périodes dûes à l'INRA après la formation).
3• D'une façon générale, les frais de formation sont pris en charge par l'administration (cf. tableau p. 51).

La note de service sur la formation permanente vient de paraître (Direction des Ressources Humaines, n° 93-06 du 22 janvier 1993). Elle développe :
• les modalités d'application à l'INRA des dispositions réglementaires et du protocole d'accord formation ;
• l'organisation de la formation à l'INRA.

Un nouveau droit contractuel : la formation personnelle

De quoi s'agit-il ?

D'après le Protocole d'Accord Formation de l'INRA, les formations personnelles "peuvent contribuer à améliorer la mobilité à l'intérieur de la Fonction Publique, et aider les personnes à réaliser une évolution que ne leur permettrait pas l'Institut". Chaque agent bénéficie donc d'un **crédit personnel de 1820 heures** de formation (correspondant à une année de travail à temps plein pour l'ensemble de la carrière).

Qui peut être candidat ?

Pour bénéficier d'une Formation Personnelle, l'agent doit :
• avoir 10 ans d'ancienneté
• ne pas avoir consommé tout son crédit-formation
• s'inscrire dans une formation agréée par l'État (Établissements d'Enseignement Public, Chambre de Commerce et d'Industrie, Chambre d'Agriculture, AFPA...) ou, le cas échéant, après examen de la CLFP.

Comment faire la demande ?

La demande doit être déposée au moins 6 mois avant le début de la formation et décrire l'intitulé de la formation, l'objectif, le programme, le calendrier de réalisation, le coût, le nom de l'organisme, les éventuelles conditions d'accès, le lieu de déroulement. Elle est adressée au Président du Centre, avec avis du chef de Service et du Responsable de Formation du Centre. Le délai peut être ramené à 3 mois pour les formations entraînant une absence d'une durée inférieure à 2 semaines en continu et pour les formations longues mais qui permettent à l'agent d'être présent au moins pour un mi-temps hebdomadaire.
Les demandes sont limitées à 1/an /agent.
Le nombre de Formations Personnelles est fixé par un quota défini par Centre pour les 3 années à venir (1993 à 1995).

Répartition par centre des quotas de formation personnelle
(en équivalent "temps plein") sur 3 ans (1993-1995)

Centre	Quota	Centre	Quota
Angers	2	Montpellier	8
Antibes	3	Nancy	3
Avignon	8	Nantes	3
Bordeaux	7	Orléans	3
Clermont - Theix	10	Paris	6
Colmar	2	Grignon	4
Corse	1	Poitou-Charentes	5
CRAAG	4	Rennes	9
Dijon	6	Toulouse	6
Jouy-en-Josas	12	Tours	7
Lille	2	Versailles	11
Total			**122**

Qui intervient ?

Le Responsable de Formation du Centre rencontre l'agent et éventuellement le Chef de Service ; il s'assure que :

- l'agent satisfait aux conditions requises
- il s'agit bien d'une formation personnelle et non une demande individuelle qui pourrait être pris en charge par le plan de formation professionnel de l'INRA
- l'organisme de formation retenu, s'il n'est pas agréé, présente toutes les garanties de qualité et de compétence.

Le Chef de Service donne son avis, en expliquant les raisons de son choix, et doit prévoir les mesures à prendre pour organiser le travail du service pendant l'absence de l'agent. Si l'avis est négatif, il doit s'accompagner de propositions constructives, en définissant dans quel délai et sous quelles conditions la demande pourra être acceptée ultérieurement.
La Commission Locale de Formation Permanente (CLFP) reçoit le dossier transmis par le Responsable de Formation ; elle donne (ou non) son agrément sur l'organisme de formation et transmet le dossier au Président de Centre.

La réponse ?

Le Président de Centre donne une réponse motivée un mois avant le début de la formation.
La gestion des priorités est effectuée par la CLFP, sous la responsabilité du Président de Centre, en tenant compte notamment du nombre et de la durée des formations personnelles dont ont déjà bénéficié les agents et de la chronologie du dépot des demandes.
Pendant la formation, l'agent est considéré comme étant en activité et perçoit son salaire ; la formation est prise en charge financièrement par l'INRA (frais pédagogiques et frais de déplacement).
Dans le cas où la demande a déjà été différée 2 fois, l'agent peut présenter un recours, auprès de la Commission Paritaire Locale pour les agents de catégorie B et C, auprès de la Commission Administrative Paritaire National pour les agents de catégorie A.

Le bilan personnel et professionnel

De quoi s'agit-il?

Après une certaine période d'activité, l'agent peut souhaiter réorienter son activité, se reconvertir partiellement ou totalement. Le Bilan Personnel et Professionnel a pour but d'aider l'agent à "faire le point" :

- en faisant un bilan des capacités et potentialités acquises tout au long de son parcours
- en repérant les opportunités pour aider à **construire un projet personnel ou professionnel réaliste.**

Trois conditions garantissent la déontologie de ces actions :

- seul l'agent peut demander un Bilan Personnel et Professionnel
- le Bilan Personnel et Professionnel s'effectue dans un organisme agréé, extérieur à l'INRA
- les résultats sont la propriété exclusive de l'agent ; c'est lui qui décide de communiquer ou non les résultats à l'Institut. En retour, l'INRA fera le maximum pour prendre en compte les demandes éventuelles de formation, mais ne peut pas garantir la prise en charge de ces actions.

La durée du Bilan Personnel et Professionnel est de 3 jours au maximum, pouvant être fractionnée en demi-journées.

Le financement des Bilans Personnels et Professionnels est pris en charge par la formation permanente dans la limite des crédits disponibles.

Qui peut être candidat ?

Pour bénéficier d'un Bilan Personnel et Professionnel, l'agent doit :

- avoir au moins **15 ans d'ancienneté**
- ne pas avoir connu de changement de corps ou de fonction.

Comment faire la demande ?

La demande doit être adressée au Président du Centre, avec avis du Chef de Service et du Responsable Formation et doit indiquer les dates, la durée du bilan et le nom de l'organisme retenu.

Le Président du Centre, après avis de la CLFP répond dans les 3 mois maximum, soit en donnant son accord soit en donnant les raisons qui motivent son report (report maximum : 6 mois).

Compte tenu de la nouveauté de ces démarches jusque là peu développées pour les salariés d'entreprise, a fortiori pour ceux de l'établissement public, la première année d'application a un caractère expérimental.

En conclusion

La Formation Personnelle est un droit qui s'ajoute au droit de Congé Individuel de Formation. C'est pourquoi il est important pour l'agent de ne pas "gaspiller" ce droit. Lorsqu'il veut suivre une formation à finalité professionnelle qui lui permettra de mieux travailler, il doit d'abord en discuter avec son Chef de Service et le Responsable de Formation du Centre pour que cette formation puisse s'intégrer au plan de formation de l'INRA.

C'est seulement lorsque la formation souhaitée correspond à un projet qui lui est strictement personnel, que l'agent a intérêt à utiliser ce droit aux formations personnelles.

Service de la Formation Permanente ■

Avantages comparés des Congés Individuels de Formation et de la Formation Personnelle
(selon la note de service 93-06 sur la formation permanente du 22 janvier 1993)

	Congé Individuel de Formation (CIF) (rappel)	**Formation Personnelle (nouveaux droits)**
• Ancienneté	3 ans	10 ans
• Durée maximum temps plein ou fractionné	3 ans dont 1 an avec indemnité	équivalent à 1 an à temps plein (1820 h)
• Délai entre 2 formations	pas d'autorisation d'absence 12 mois avant la demande pour préparer un concours administratif	1 demande/an et /agent
• Nature des formations	agrément par l'État	agrément par l'État ou la CLFP
La demande		
• Délai avant le début de la formation	2 mois	6 mois
• Destinataire	D.R.H. via le Chef de Service ou de Département avec copie au Président de Centre et au Responsable de Formation du Centre	Président de Centre via le Chef de Service et le Responsable de Formation du Centre
La réponse		
• Délai avant le début de la formation	1 mois	1 mois
Statut		
• Pour l'agent	**Indemnité :** 85 % du traitement brut plafonné à l'équivalent du salaire d'un agent indice 379	**Salaire** maintenu
• Prise en charge des frais de formation par l'INRA (stage + déplacement)	non	oui
• Réintégration	Si la durée de la formation > 9 mois, pas d'assurance de réintégration dans le poste antérieur	normale (l'agent reste titulaire de son poste)
• Quota de formations	gestion **nationale** indexé sur la masse salariale de l'INRA (0,1 %)	gestion **par Centre** (tableau page 5)
• Obligations	Engagement de temps de travail à la Fonction Publique équivalent à 3 fois la durée de la formation	Pas d'obligation

SOMMAIRE n° 67



Asperges. Photo : Philippe Dubois.

À ce numéro est joint "ADAS INRA INFO", n° 110, janvier 93, 8 pages.

Directeur de la publication : Marie-Françoise Chevallier-Le Guyader / Responsable de l'INRA mensuel à la DIC : Denise Grail
Maquette et P.A.O. : Pascale Inzérillo / Secrétariat : Agnès Beaubernard / Jacqueline Nioré (Photothèque INRA)
Comité de lecture : Michèle Troizier (Productions végétales) / Yves Roger-Machart (Productions animales)
Pierre Cruiziat, Agnès Hubert (Milieu physique) / Christiane Grignon, Hélène Rivkine (Sciences sociales)
Marc Chambolle (Industries agro-alimentaires) / Isabelle Bordier-Ligonnière (Relations internationales)
Muriel Brossard (Relations industrielles et valorisation) / Brigitte Cauvin (Service de presse)
Frédérique Concord (Service juridique) / Daniel Renou (Services généraux) / Nathalie Pouvreau (Agence comptable)
Jean-Claude Druart (Thonon-les-Bains) / Françoise Vacher (Informatique administrative)
Odile Vilotte (Programmation et financement) / Martine Jallut (Service du personnel)
INRA,
Direction de l'information et de la communication (DIC), 147 rue de l'Université, 75338 Paris Cedex 07. Tél : (1) 42 75 90 00.
Conception : Philippe Dubois / Imprimeur : AGIC / Photogravure : Vercingétorix
ISSN 1156-1653 Numéro de commission paritaire : 1799 ADEP